



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE AGRONOMIA

BEATRIZ BEZ BIROLO

**A CULTURA DA CEBOLA EM SANTA CATARINA: CARACTERIZAÇÃO
DE SUA CADEIA PRODUTIVA.**

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2011

Universidade Federal de Santa Catarina

Centro de Ciências Agrárias

Curso de Agronomia

**A CULTURA DA CEBOLA EM SANTA CATARINA: CARACTERIZAÇÃO
DE SUA CADEIA PRODUTIVA.**

Relatório de Estágio apresentado ao Curso
de Agronomia da Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito parcial à
obtenção do título de Engenheira
Agrônoma

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Rosete Pescador

Supervisor: Carlos Alberto Muniz.

Empresa: CooperHF - Filial de Ituporanga

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2011

TERMO DE APROVAÇÃO

BEATRIZ BEZ BIROLO

A CULTURA DA CEBOLA EM SANTA CATARINA: CARACTERIZAÇÃO DE SUA CADEIA PRODUTIVA.

Relatório de Conclusão de Curso julgado e aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo no Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pelo orientador e membros da comissão examinadora.

Prof.^a Dr.^a Rosete Pescador
Orientadora (UFSC – CCA)

Carlos Alberto Muniz
Supervisor Cooperhf - Ituporanga

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Rosete Pescador
(Presidente – CCA/UFSC)

**Prof.^a Dr.^a Cileide M. ^a Medeiros C. Arruda
de Souza**
(Membro – CAV/UDESC)

Prof.^a Dr.^a Maristela Aparecida Dias
(Membro - CCA/UFSC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre ao meu lado, guiando os meus passos e pensamentos nos momentos mais difíceis.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de realizar o curso de Agronomia, e em especial aos professores e funcionários da instituição.

A todos os funcionários da CooperHf, pela grande oportunidade de aprendizado e pela dedicação de todos. Em especial aos consultores Gustavo, Baby e Valdecir pela disposição em ajudar e ensinar. A dona Odete, pelas lindas palavras todas as manhãs.

Às Professoras Cileide e Rosete, pela orientação e apoio para a realização do estágio.

A minha turma da faculdade, em especial aos amigos Ivone, Hizumi, Jean e Bruna que estiveram ao meu lado em grande parte destes cinco anos.

A toda minha família, principalmente aos meus pais, Rosângela e Irisvaldo, e minha irmã Karina,. pela confiança investida em mim, e por estarem presentes em todos os momentos de minha vida.

Ao meu namorado Otávio, pelo companheirismo, amizade, amor, carinho e incentivo nos momentos de maior dificuldade durante a realização do estágio.

A todos que participaram direta ou indiretamente nesta etapa da minha vida.

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Objetivos gerais	12
3. Objetivos específicos.....	12
4. Justificativa.....	12
5. Metodologia de trabalho.....	13
6. Revisão bibliográfica.....	14
6.1 A cultura da cebola.....	14
6.1.1 Mercado da cebola.....	15
6.1.2 Fatores que condicionam o desenvolvimento da cultura.....	17
6.1.3 Sistema de produção.....	17
6.1.3.1 Sistema convencional	18
6.1.3.2 Cultivo mínimo ou plantio direto.....	18
6.1.4 Calagem e adubação.....	19
6.1.5 Cultivares.....	20
6.1.6 Doenças.....	22
6.1.7 Pragas.....	25
6.1.8 Plantas invasoras.....	27
6.1.9 Distúrbios nutricionais.....	28
6.2 Caracterização da cadeia produtiva da cebola	29
6.2.1 Cadeia de produção agroindustrial.....	30
6.2.2 Caracterização da estrutura geral da cadeia produtiva da cebola no estado de santa catarina .	31
6.2.2.1 Produtores.....	31
6.2.2.2 Comercialização.....	33
6.2.2.3 Compradores regionais.....	33
6.2.2.4 Atacadistas.....	34
6.2.2.5 Varejistas.....	34
6.2.2.6 Consumidor final.....	35
6.2.3 Industrialização.....	35
6.3 Agentes que auxiliam a cadeia produtiva da cebola.....	36
7. Atividades desenvolvidas no estágio.....	38
7.1 Localização e descrição da região atendida pela empresa.....	39
7.1.1 Etapas do ciclo da cebola acompanhadas durante o estágio.....	40

7.1.2 Estádio inicial.....	43
7.1.3 Estádio vegetativo.....	46
7.1.4 Estádio de bulbificação.....	51
7.1.5 Estádio de maturação.....	54
7.1.6 Colheita e cura.....	55
8. Cadeia produtiva da cebola: pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças.....	56
9.Considerações finais.....	57
11. Anexos.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Sintomas de Mancha púrpura (<i>Alternaria porri</i>) em cebola (<i>Allium cepa</i> L.).....	23
Figura 2: Sintomas de podridão mole (<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>Carotovorum</i>) em cebola (<i>Allium cepa</i> L.).....	24
Figura 3: Sintomas de Queima- acinzentada (<i>Botrytis squamosa</i>) em cebola (<i>Allium cepa</i> L.)	25
Figura 4: Plantas com sintomas de Antracnose foliar(<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f. sp. <i>Cepae</i>) em lavoura de cebola (<i>Allium cepa</i> L.).....	26
Figura 5: Fluxograma do processo de produção primária de bulbos na cultura de cebola (<i>Allium cepa</i>) em Santa Catarina.....	33
Figura 6: Localização do município de Ituporanga/SC.....	41
Figura 7: Estádios fenológicos da cebola (<i>Allium cepa</i> L.), no ciclo contínuo de semente a bulbo.....	42
Figura 8:Estádios fenológicos acompanhados para cultivares precoces de cebola (<i>Allium cepa L.</i>).....	43
Figura 9:Estádios fenológicos acompanhados para cultivares médio/tardio de cebola (<i>Allium cepa L.</i>).....	44
Figura 10: Semeadura direta de cebola (<i>Allium cepa</i> L.) em lavoura município de Ituporanga/SC.....	47
Figura 11: Planta de cebola (<i>Allium cepa</i> L.) no campo com sintomas de Podridão mole (<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>Carotovorum</i>).....	50
Figura 12: Plantas espontâneas em lavoura de cebola (<i>Allium cepa</i> L.).....	51

Figura 13 : Aspecto de lavoura de cebola (<i>Allium cepa</i> L.)em processo de maturação no município de Aurora/SC.....	56
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Principais características das cultivares de cebola desenvolvida pela Epagri	22
---	----

RESUMO

A cultura da cebola encontra-se entre as principais hortaliças com grande importância econômica no país. Introduzida inicialmente por imigrantes Europeus no sul do Brasil, é atualmente cultivada em praticamente todo o território nacional. A grande diversidade de cultivares adaptados a diferentes fotoperíodos e condições climáticas permite o desenvolvimento das plantas em quase todas as regiões do país. Os sistemas de produção são variados nos diversos estados, sendo o mais utilizado o sistema convencional com transplante de mudas. O grande número de doenças e pragas faz-se a utilização de controle químico uma prática recorrente. A cadeia produtiva da cebola no Brasil está bem estruturada e muitos agentes estão envolvidos como fornecedores de insumos, assistência técnica, agentes financeiros, instituições de pesquisa e agentes de comercialização. Neste sentido, a empresa Cooperhf de Ituporanga-SC, concedente do estágio de conclusão de curso, atua como agente fornecedor de insumos e de assistência técnica atendendo grande parte da principal região produtora de cebola do país, o Alto Vale do Itajaí. Diante disso, foi observado a importância da cultura para região e da assistência técnica para o produtor rural no que diz respeito a potencializar a capacidade dos agricultores de gerenciar suas propriedades e decidir seu processo produtivo.

Palavras chaves: Cebola, Cadeia produtiva, Assistência técnica.

1. INTRODUÇÃO

A cultura da cebola possui papel de destaque em todo o estado de Santa Catarina, e na região do Alto Vale do Itajaí, sua influência na economia dos municípios é ainda maior. Sua cadeia de produção possui vários componentes interativos, como fornecedores de insumos, etapas de beneficiamento e transformação, distribuição, comercialização e consumidores finais.

A gestão da cadeia de suprimentos é atualmente uma dos responsáveis pelo sucesso do agronegócio. A logística de distribuição que determina os processos compreendidos desde os produtores primários até a chegada do produto aos consumidores finais, assegura a produção desta hortaliça, possibilitando desenvolvimento econômico e social a todos componentes da cadeia produtiva.

A CooperHF possui sede em Caçador e filiais em Ituporanga, Videira e Alfredo Wagner no estado de Santa Catarina e Araucária e Tijucas do Sul no Paraná. Atua no fornecimento de insumos agrícolas e na assistência técnica através de seus consultores técnicos. Entre as culturas que estão em sua pauta de trabalho destacam-se as hortaliças como a cebola, tomate, pimentão, cenoura e beterraba e também a produção de grãos como soja, milho e feijão. A filial da CooperHF na cidade de Ituporanga atua na região desde o ano 2000, participando intensamente do processo de produção da cultura cebola.

A cidade de Ituporanga, em Santa Catarina, fica localizada na região do Alto vale do Itajaí, e é considerado o principal município produtor de cebola no país, em conjunto com os municípios vizinhos.

O presente trabalho, relata e complementa as atividades realizadas no período de estágio na empresa concedente Cooperhf (Cooperativa agrícola dos produtores de hortifrutigranjeiros), filial

de Ituporanga. Este documento foi dividido em três partes: a primeira consiste na descrição da cultura da cebola e de todo o manejo empregado na mesma; a segunda parte caracteriza a cadeia produtiva da cebola no estado de Santa Catarina. A última parte descreve as atividades realizadas na empresa concedente referente a assistência técnica prestadas aos produtores rurais.

2. OBJETIVOS GERAIS

O estágio realizado na CooperHF teve como objetivo principal o acompanhamento de grande parte do ciclo da cultura da cebola, participando dos principais processos de produção desta hortaliça. Como complemento a este trabalho realizado a campo caracterizar-se-á a cultura da cebola e sua cadeia produtiva, dando ênfase produção da cebola na região do Alto Vale do Itajaí.

3.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhar e analisar amplamente a cultura da cebola na região do Alto Vale do Itajaí;
- Caracterizar a cadeia produtiva da cebola em Santa Catarina, descrevendo os processos e agentes envolvidos na mesma;
- Descrever as atividades realizadas no estágio, baseando-se nos estádios fenológicos e observações feitas durante o período na empresa.
- Apontar os pontos fracos e fortes, ameaças e oportunidades da cadeia produtiva da cebola em Santa Catarina, através de consultas a bibliografia específica e observações realizadas a campo durante o período de estágio realizado na empresa concedente.

4. JUSTIFICATIVA

Santa Catarina abastece o mercado nacional de cebola com aproximadamente um terço do consumo anual. Neste processo produtivo, mais de 18 mil famílias estão envolvidas, e possuem a cebolicultura como atividade principal em suas propriedades. A atividade de produção da cebola no estado ultrapassa o valor bruto de R\$ 100 milhões, denotando assim sua importância econômica para o estado (WORDEL FILHO et al., 2006).

A sequência de operações interdependentes que têm por objetivo produzir, modificar e distribuir um produto é denominado cadeia produtiva. Entre os elos que compõem uma cadeia de produção, o fornecimento de insumos atua significativamente no preço do produto final. Elo da cadeia no qual a empresa concedente do estágio está inserida.

No presente trabalho, a análise ampla da cultura da cebola e dos setores e atores que constituem a cadeia produtiva da cebola permitem diagnosticar como a cadeia produtiva da cebola está estruturada no estado de Santa Catarina, servindo como uma ferramenta de gestão para otimização do segmento frente as pressões de mercado.

5. METODOLOGIA DE TRABALHO

O desenvolvimento do estágio de conclusão de curso na empresa CooperHF teve seu início a partir de pesquisas bibliográficas sobre a cultura da cebola, buscando informações referentes aos principais assuntos que estão inseridos no contexto de produção desta hortaliça tais como mercado, sistemas de produção, características da região produtora, cultivares, manejo fitossanitário, entre outros.

Durante o estágio na empresa concedente - realizado no período entre 15 de agosto de 2011 a 21 de outubro de 2011 - foram feitas as observações à campo através das visitas técnicas, em companhia dos consultores técnicos da empresa. Os municípios visitados foram Ituporanga, Imbuia, Aurora, Trombudo Central, Chapadão do Lageado e Atalanta. Nestas diversas visitas pode-se

estabelecer diálogos com os agricultores, nos quais pode-se receber informações de extrema importância sobre a cultura como o manejo fitossanitário, irrigação, adubação, etc.

A partir da realização do estágio na empresa concedente e das pesquisas bibliográficas na literatura específica, pode-se então caracterizar a singularidade da cadeia produtiva da cebola no estado de Santa Catarina, descrevendo sucintamente os processo e agentes envolvidos. A partir desta caracterização, fazer análises simplificadas de seus percalços e fortalezas, reverenciados pela literatura.

6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

6.1 A CULTURA DA CEBOLA

A cebola (*Allium cepa* L.) , hortalica versátil em termos alimentares e culinários pode ser consumida como tempero para outros alimentos, processada ou de forma *in natura* (FEXPONACE, s.d). Foi introduzida no Brasil pelos imigrantes europeus, principalmente Portugueses e cultivada inicialmente nos estados do sul. Em sistema taxonômicos mais antigos, era classificada como integrante da família das Liliáceas e subfamília das Alioídeas. Taxonomistas mais recentes a classificam como integrante da família das Alliaceas.

É uma planta tenra, podendo atingir aproximadamente 60 cm de altura. Apresenta folhas tubulares, cerosas. O caule verdadeiro é um disco comprimido na base da planta, de onde partem as folhas e raízes (FILGUEIRA,2003).

Esta hortalica consumida em todo o mundo é caracterizada pela formação de bulbos no qual são bainhas foliares modificadas, recobertas por películas membranosas, denominadas catáfilos. Estes são utilizados como órgão de reserva e possuem boa capacidade de rebrote. Suas flores estão

presentes em grande número. São hermafroditas e apresentadas nas cores branca e violeta. O fruto é uma cápsula globular com duas sementes em cada lóculo.

As espécies pertencentes ao gênero *Allium* são encontradas em uma ampla gama de altitudes e latitudes, desde o círculo polar ártico até o continente Europeu, Ásia, América e África. Diante disso, o centro de origem da espécie *Allium cepa* L. ainda permanece obscuro (BOITEUX et al, 2004). Segundo o geneticista russo Nikolai Ivanovich Vavilov, o provável centro de origem desta espécie são áreas desérticas do Paquistão e Irã.

6.1.1 MERCADO DA CEBOLA

A cebola é considerada uma cultura pertencente ao grupo das hortaliças de grande importância econômica no Brasil, ficando atrás apenas da batata e do tomate. Nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina está concentrada aproximadamente 80% da produção nacional (BOEING, 2002).

A produção brasileira desta hortaliça teve crescimento gradual na última década devido a adoção de tecnologias por grande parte dos produtores e pelo aumento das áreas de cultivo na região Centro-oeste do país, em áreas do bioma Cerrado. Assim, entre os anos de 2001 e 2010, houve um crescimento de 48% na produção bruta e apenas 6% na área útil de cultivo, demonstrando que o incremento da produção é resultado da maior produtividade alcançada (SCHIMITT, 2011).

Na safra de 2009/2010, a produção nacional de bulbo de cebola ficou em torno de 1.412,9 mil toneladas, aproximadamente 3,3% maior que na safra anterior. A área de cultivo desta safra ficou em torno de 64.167 hectares e a produtividade média foi de 22.090 quilos por hectare .

O estado de Santa Catarina é atualmente o principal estado produtor de cebolas no país. Na safra 2009/10 obteve produção de 454,4 mil toneladas em uma área de 21.271 hectares e rendimento médio de 21.563 quilos por hectare. Devido as condições climáticas nos locais onde

houve predominância de temperaturas altas ao final do outubro de 2009, ocorreu diminuição dos bulbos das cultivares mais tardias e causou perdas pós-colheita por podridões bacterianas.

A diminuição precoce da oferta na safra 2009/2010, que foi alavancada com as perdas pós-colheita, fez com que os preços de venda se mantivessem altos durante 10 meses. Produtores do estado catarinense que investiram em variedades precoces foram os principais favorecidos por essa situação, obtendo valor médio de R\$1,30/kg para o período de outubro e novembro.

Em decorrência desta baixa oferta da cebola nacional no mercado brasileiro, a importação durante a safra 2009/2010 foi alta. O maior fornecedor para o mercado nacional foi a Argentina, situação que vem ocorrendo desde a criação do Mercosul, na década de 90. Segundo Camargo et al (2005), a Argentina possui a preferência pela exportação da cebola produzida em seu território para países pertencentes ao Mercosul pois os mercados Europeu e Norte-americano são mais exigentes quanto a qualidade do produto importado.

Uma das razões para a ocorrência deste tipo de comercialização com a Argentina é a boa aparência da cebola importada, que está associada a sua boa conservação pós-colheita. Isto contribui para que os consumidores optem pelo produto importado, o que leva a transferência de valor agregado para o país vizinho (VILELA et al., 2004).

Na safra 2010/2011, a produção brasileira de cebola foi descrita como recorde, atingindo aproximadamente 556 mil toneladas, representando um aumento de 2,9% em relação a safra 2009/2010. Esta elevada produtividade ocorreu em detrimento as favoráveis condições climáticas durante os períodos de implantação da lavoura e desenvolvimento da cultura. Em contrapartida ao aumento da produtividade, os preços ficaram abaixo do custo médio de produção. Até o final da safra no mês de fevereiro, ficaram em torno de R\$ 0,34/kg.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de geografia e estatística (2011), descritos no Levantamento sistemático da produção agrícola, estima-se que a área total de cebola plantada na

safra 2011/2012 sofrerá um decréscimo em relação a safra anterior de aproximadamente 11,4%. No estado de Santa Catarina, a área plantada em 2010 foi de 22224 ha, enquanto que a previsão para a safra 2011/2012 é de 20054 ha, resultando em uma variação negativa de 9,8%.

6.1.2 FATORES QUE CONDICIONAM O DESENVOLVIMENTO DA CULTURA

O fotoperíodo e a temperatura são os dois fatores determinantes para o desenvolvimento dos bulbos de cebola. A escolha de cultivares para diferentes regiões está condicionada a estes dois fatores ambientais.

Para que ocorra a bulbificação, cada cultivar deve ser exposta a um determinado fotoperíodo. Cultivares precoces não possuem uma grande exigência em fotoperíodo diário, enquanto que cultivares de ciclo médio e tardio são mais exigentes em horas de luz diárias (FILGUEIRA, 2003).

O autor BOEING (2002) descreve:

Se uma determinada cultivar é exposta a um fotoperíodo (comprimento do dia) menor que o requerido para bulbificação (cultivares de ciclo médio ou tardio em fotoperíodo de dias curtos), não há formação de bulbos e as plantas ficam imaturas; vegetam indefinidamente e não se desenvolvem, dando formação aos "charutos". Por outro lado, se uma cultivar é submetida a um fotoperíodo acima do requerido (cultivares de dia curto em fotoperíodo maior que o nível crítico), a bulbificação iniciará precocemente, antes que a planta se tenha desenvolvido completamente, podendo haver formação prematura e indesejável de bulbos de tamanho reduzido e sem valor comercial.

Em relação às condições de temperatura, a cebola alcança um bom desenvolvimento de bulbo em temperaturas entre 16°C e 21°C. Caso ocorra valores menores que a temperatura mínima indicada, não há a formação de bulbos e maiores que a temperatura máxima, há a formação de bulbos menores. Temperaturas altas diurnas são promotoras da bulbificação mais eficientes do que

temperaturas altas noturnas (OLIVEIRA et al, 2005).

6.1.3 SISTEMA DE PRODUÇÃO

A cebolicultura de Santa Catarina é caracterizada pela presença marcante de dois tipos de sistema de produção: o sistema convencional e o sistema de plantio direto ou cultivo mínimo.

6.1.3.1 SISTEMA CONVENCIONAL

No sistema convencional, geralmente é realizada uma a duas arações e duas gradagens. Sua forma mais comum é plantio das sementes em canteiros para a formação das mudas, com posterior transplante das mesmas. São utilizados aproximadamente 2 Kg de sementes em 700 m² de canteiro. Esta área produz mudas para o plantio de 1 ha (SILVA, 2004).

Rebouças et al. (2008), relata que o sistema de cultivo por transplante de mudas produzidas em canteiros é o mais utilizado no Brasil, mas apesar de estandes mais uniformes, demandam grande quantidade de mão de obra, o que inviabiliza sua prática em grandes áreas.

Outros dois métodos de propagação utilizados na cultura da cebola são o cultivo por bulbinhos e o cultivo por bulbos de soqueira. Ambos os sistemas são irrelevantes para a cebolicultura catarinense.

6.1.3.2 CULTIVO MÍNIMO OU PLANTIO DIRETO

O plantio direto de cebola, ou também chamado de cultivo mínimo, surgiu devido aos intensos processos erosivos que vinham ocorrendo em lavouras dessa cultura. Segue os três princípios básicos: rotação de culturas, cobertura com plantas adequadas e revolvimento mínimo do solo (MADEIRA et al, 2004).

O plantio direto da cebola proporciona atualmente produtividade e qualidade de bulbos

similar ao sistema convencional. Possui a vantagem da menor utilização da água devido ao maior armazenamento de água no solo, menores perdas de solo devido processos erosivos e aumento do teor de matéria orgânica do solo (MAROUELLI, s.d).

Neste sistema de produção, o plantio pode ser feito via mudas transplantadas ou semeadura direta. No sistema de transplante, o preparo do solo está restrito aos sulcos de transplante e no método de semeadura direta às linhas de plantio, sobre a cobertura morta da cultura antecessora (planta de cobertura).

A semeadura direta de cebola foi uma forma encontrada para diminuir a demanda de mão-de-obra durante o transplante. É usualmente realizada por semeadoras a vácuo, que realizam este processo com mais precisão diminuindo assim a quantidade de sementes que devem ser colocadas no solo. A taxa de semeadura no plantio direto varia de 3 a 6 kg de sementes por hectare (MENDONÇA, 2004).

6.1.4 CALAGEM E ADUBAÇÃO

A maioria dos solos brasileiros são ácidos. A acidez do solo indica a presença de dois componentes – íons H^+ e Al^{3+} que tem origem pela intensa lavagem e lixiviação dos nutrientes do solo, pela retirada dos nutrientes catiônicos pela cultura sem a devida reposição e também pela utilização de fertilizantes com caráter ácido (SANTIAGO et al, s.d.).

Kroeger et al (2003) relata que para a cultura da cebola, a calagem tem o objetivo de corrigir o pH do solo para 5,5 a 6,0, reduzindo a presença dos elementos tóxicos citados acima e aumentando a disponibilidade de outros elementos, importantes para o bom desenvolvimento da cultura (fósforo, cálcio, etc). As dosagens recomendadas devem estar de acordo com a análise de solo, e deve ser aplicada até seis meses antes do plantio.

A adubação verde é utilizada com o objetivo de melhorar a infiltração da água, a porosidade

e a vida do solo. Consiste no plantio de determinadas plantas, de forma alternada com culturas de interesse econômico ou plantadas na mesma época em linhas alternadas (WUTKE, 2007).

Para a cultura da cebola, a adubação verde proporciona uma eficiente cobertura do solo, reciclagem e mobilização de nutrientes lixiviados e a fixação biológica do nitrogênio, no caso de leguminosas (EPAGRI, 2000). Este tipo de cultivo traz algumas vantagens tanto para o solo quanto para a planta, deixando uma quantidade maior de palhada na superfície do solo, aumentando a matéria orgânica e facilitando a infiltração da água, dificultando a erosão e mantendo a temperatura do solo, diminuindo o uso de máquinas e implementos e, conseqüentemente a não formação de uma camada compactada, resultando no aumento da vida no solo (KRÖGER et al., 2003).

A adubação orgânica é constituída de resíduos de origem animal e vegetal que se decompõem, virando húmus. Esta, além de contribuir com o melhor desenvolvimento da cultura da cebola, melhora as condições físicas e químicas do solo sendo fundamental para o bom desenvolvimento da cultura (CATEN, 1982). Os esterco utilizados devem ser curtidos e aplicados no solo com antecedência de 30 a 60 dias. Após a aplicação, o esterco deve ser incorporado através da gradagem.

A adubação mineral possui a finalidade de suprir a quantidade de nutrientes que será necessária para o bom desenvolvimento da cultura. As necessidades dos elementos minerais por parte da cultura da cebola são variáveis em função das cultivares (CATEN et al, 1982) . Em solos com teores muito baixo de fósforo (P) e potássio (K), recomenda-se a aplicação destes a lanço, para evitar a concentração na linha de plantio. A adubação nitrogenada de cobertura deve ser parcelada aos 45 e 90 dias após o transplante (KRÖGER et al., 2003).

6.1.5 CULTIVARES

Segundo Epagri, (2000), as cultivares de cebola podem ser agrupadas em grupos de acordo

com o seu ciclo. As cultivares denominadas de precoce são semeadas entre abril e maio e transplantadas entre junho e julho. Possuem menos exigências quanto ao comprimento do dia, apresentam sabor mais suave, coloração mais clara e não resistem muito tempo ao armazenamento.

As cultivares de ciclo médio, são semeadas entre maio e junho e transplantadas em agosto e setembro. Amadurecem em dias mais longos que cultivares precoces, tem sabor picante, casca com coloração mais escura, resistindo bem ao armazenamento.

O ciclo de produção para as cultivares caracterizadas como tardia é substancialmente mais longo (6 a 8 meses) . São mais exigentes em fotoperíodo. Seu sabor é mais acentuado e a coloração mais escura. Apresentam adaptabilidade restrita ao Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul devido a maior exigência de luz (FILGUEIRA, 2003).

Em Santa Catarina, as cultivares mais utilizadas são as que possuem ciclo médio, que são mais adaptadas ao armazenamento e possuem coloração mais intensa (SILVA, 2004). A Empresa de pesquisa agropecuária e extensão rural de Santa Catarina (EPAGRI) é responsável pelo melhoramento genético da cebola, desenvolvendo na Estação experimental de Ituporanga as principais cultivares utilizadas na região do Alto Vale do Itajaí (Tabela 1). Este órgão governamental é também responsável pela produção de sementes básicas. Essas cultivares são disponibilizadas no mercado através das empresas privadas que multiplicam as cultivares pela Epagri (BOEING,2002).

Tabela 1 : Principais características das cultivares de cebola desenvolvida pela Epagri:

Cultivar	Características			Época		
	Coloração dos bulbos	Formato dos bulbos	Ciclo	Semeadura	Transplante	Colheita
Epagri 363 - Superprecoce	Amarelo - dourada	Arredondado	Precoce	Abril	Junho	Out/Nov
Empasc 352 - Bola Precoce	Amarelo avermelhada	Arredondado	Precoce	Abril/Maio	Junho/Julho	Novembro

Empasc 355 – Juporanga	Amarelo avermelhada	Arredondado	Médio	Maio	Agosto	Nov/Dez
Epagri 362 – Crioula Alto Vale	Vermelho forte	Arredondado	Médio	Maio/jun	Agosto/Set	Dez/Jan

Fonte: EPAGRI (2000).

Entre as cultivares mais cultivadas na região do Alto Vale do Itajaí encontram-se as cultivares Baia Periforme, Baia Dura, Régia, Empasc 352- Bola precoce, Aurora, Epagri 363-Super precoce que são consideradas de ciclo precoce; Epagri 362- Crioula Alto Vale, Empasc 355 -Juporanga, Petrolina e Jubileu que são de ciclo médio (MUNIZ, 2003). Cultivares híbridas começaram a ser introduzidas na região, entretanto ainda não há um número expressivo de produtores utilizando-as.

6.1.6 DOENÇAS

A cebola é suscetível a várias doenças de etiologia fúngica, bacteriana, viral e nematológica. A maioria ocorre no campo e outras são mais importantes no período pós-colheita. As doenças fúngicas são as de maior importância no processo produtivo por serem as mais destrutivas. Os danos provocados pelas doenças podem ser leves, sem que atinjam a produtividade final, até perdas muito grandes, condenando lavouras e causando grandes prejuízos ao agricultor (REIS et al, 2004).

- **Mancha-púrpura (*Alternaria porri*):** Ocorre em todas as regiões onde se cultiva alho e cebola, sendo mais severa em regiões com clima quente e úmido (KIMATI,2005).

Os sintomas iniciais surgem nas folhas e nas hastes sob a forma de pequenas pontuações, de aparência aquosa e irregular, evoluindo para lesões necróticas com centro esbranquiçado que aumentam de tamanho, adquirindo uma coloração púrpura. Sob condições de alta umidade formam-se, na superfície das lesões, anéis concêntricos de

coloração marrom a cinza-escuro. A utilização de variedades resistentes é a melhor forma para controle da doença. Rotação de culturas, eliminação de restos culturais contaminados e aração profunda auxiliam na redução da quantidade de inóculo da doença.

• **Podridão mole (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *Carotovorum*)** : Ocorre comumente durante o armazenamento de bulbos, podendo causar sérios prejuízos caso as condições de armazenamento não sejam adequadas. Os sintomas nos bulbos iniciam por apodrecimento na região do pseudocaule, limitando-se, de início, as poucas túnicas internas. No



Figura 1 : Sintomas de Mancha-púrpura (*Alternaria porri*) em cebola (*Allium cepa* L.).
Fonte: Wordell Filho et al. (2006)

campo, percebe-se amarelecimento e murcha das folhas, normalmente ocasionados por excesso de chuvas.

As medidas de controle são baseadas em cuidados durante a colheita. Para que o bulbo possa ser colhido, este deve amadurecer completamente e perder o máximo possível de água. A cura deve ser feita corretamente, evitando a exposição dos bulbos ao sol. É indicado o armazenamento a 0°C, umidade relativa inferior a 70% e boa ventilação para que ocorra um favorecimento do período de conservação (KIMATI, 2005).



Figura 2: Sintomas de podridão mole (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *Carotovorum*) em cebola (*Allium cepa* L.). Fonte: Wordell Filho et al., (2006).

- **Queima-acinzentada (*Botrytis squamosa* Walker):** É considerada a doença de maior frequência na cultura da cebola, principalmente onde se adota o transplante como prática de cultivo com período de produção de mudas ocorrendo em época fria e úmida.

Os sintomas iniciais são pequenas manchas isoladas sobre a lâmina foliar, não esporulantes. Estas manchas pequenas podem aumentar de tamanho, permanecendo isoladas, porém, quando em alta densidade podem secar a folha, sendo este o sintoma mais típico do patógeno. No período matutino pode-se observar intensa esporulação, sobre a parte necrosada da folha.

Para o controle desta doença devem-se pulverizar fungicidas a base de bezimidazóis; plantio em locais e épocas não sujeitas a cerrações; plantio não adensado; eliminação ou incorporação de restos culturais e rotação de culturas (KIMATI,2005).



Figura 3: Sintomas de Queima- acinzentada (*Botrytis squamosa*) em cebola (*Allium cepa* L.).
Fonte: Wordell Filho et al., (2006)

- **Antracnose foliar (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cepa* (Penz.) Penz. & Sacc):**A

Antracnose foliar é também conhecida popularmente como Mal-das-sete-voltas, Cachorro-quente e charuto. É relatada na maioria das regiões produtoras de cebola, sendo uma doença de clima subtropical e tropical, favorecida por precipitações constantes.

Sua sintomatologia é bastante complexa, evoluindo com o estágio de desenvolvimento da planta. Iniciam com pequenas lesões brancas deprimidas sobre a lâmina foliar, axila ou bainha, que vão aumentando de tamanho, apresentando-se ovaladas, com aparência rosada. Evoluem para pontos pretos, com fundo de tonalidade clara. A aparência das manchas passa de tonalidade rosada (massa de conídios) a fundo claro com pontos escuros, em decorrência do surgimento de setas negras nos acérvulos.

Outros sintomas comuns são o enrolamento, curvatura e amarelecimento das folhas. O fungo sobrevive no solo, em restos culturais e nas sementes. O Controle deste patógeno ocorre principalmente pelo uso de fungicidas a base de benzimidazóis. A utilização de cultivares que apresentam algum nível de resistência também é recomendado em áreas onde

há alta incidência desta doença.



Figura 4: Plantas com sintomas de Antracnose foliar (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *Cepae*) em lavoura de cebola (*Allium cepa* L.). Fonte: Wordell Filho et al., (2006)

- Outras doenças possuem importância secundária para a cultura da cebola como: Mofo preto (*Aspergillus niger*), Ferrugem (*Puccinia alii*), Raízes rosadas (*Pyrenochaeta terrestris*), Podridão branca, (*Sclerotium cepivorum*), Podridão Basal (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*), Queima e podridão de *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.) e Mosaico em faixas ou nanismo amarelo (OYDV).

6.1.7 PRAGAS

Abaixo estão descritas as principais pragas da cebola de acordo com o autor WORDELL FILHO et al. (2006):

- **Tripes ou piolho da cebola (*Thrips tabaci* Lind.):** É a principal praga da cebola no estado de Santa Catarina (GALLO et al, 1988). Mede aproximadamente 1mm de comprimento, possui coloração esbranquiçada a verde-amarelada na fase de ninfa e amarelo-clara a marrom, quando adulto.

Em infestações severas, as plantas de cebola apresentam coloração prateada e esbranquiçada, retorcimento das folhas, amarelecimento e secamento de folhas, do ápice para base. Bôas (2004) afirma que para esta praga, é indicado o manejo integrado, onde deve-se respeitar a época de plantio, evitando épocas onde a concentração deste inseto é muito alta; evitar plantios consecutivos da cultura; escolher cultivares mais tolerantes ao inseto; quando ultrapassar os níveis de dano tolerados, utilizar o controle químico.

• **Moscas da cebola (Diptera - *Delia platura*; *Pseudosciara pedunculata*):** Moscas que em sua fase larval atacam o sistema radicular da cebola. Os principais sintomas são murcha, amarelecimento, apodrecimento da região basal e consequentemente, morte da planta.

Estas pragas podem ser evitadas utilizando esterco bem curtido e pelo manejo e plantas de cobertura com certa antecedência, para que o processo de mineralização não desencadeie estresse nas plantas e favoreça a postura dos insetos. Quando detectado plantas atacadas severamente, o replantio deve ser adotado, pois não há recuperação destas plantas.

• **Lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*):** As larvas deste inseto são cilíndricas e robustas, atingem aproximadamente 45 mm e possuem coloração marrom-acidentada. Os danos são caracterizados pelo corte de plantas recém –transplantadas ou dos bulbos no campo em períodos de seca prolongada. As plantas danificadas tombam no solo devido ao corte na região do colo.

A retirada prévia de plantas hospedeiras de área de lavoura ajuda no controle desta praga. A utilização de inseticidas é o meio mais utilizado para o controle da *Agrotis ipsilon*. Os principais ingredientes ativos utilizados para combater esta praga são: Carbaryl,

- **Larva minadora (*Liriomyza sp.*):** Estas larvas possuem de 1 a 2 mm e coloração amarela a marrom. Seu ciclo completo se desenvolve de 17 a 21 dias. O dano a cultura é caracterizado por galerias irregulares, de coloração esbranquiçada nas folhas (WORDELL FILHO et al., 2006). As larvas são controladas naturalmente por um grande número de predadores naturais. O uso excessivo de inseticidas pode alterar o equilíbrio destas populações e consequentemente levar ao aumento da população de *Liriomyza sp.* Em geral não há a necessidade de controle químico.
- Outras pragas ocorrem esporadicamente na cultura, sendo consideradas secundárias: Ácaro da cebola (*Eriophyes tulipae*), Grilo (*Grillus assimilis* Fabr.) e nematóides.

6.1.8 PLANTAS INVASORAS

KROGER et al. (2003) descreve a cebola como uma espécie que apresenta pouca área foliar, o que a torna pouco competitiva com plantas daninhas. Como consequência, o sombreamento do solo é baixo, permitindo a emergência, o crescimento e a predominância das plantas daninhas presentes nas áreas de cultivos.

Algumas plantas são relatadas por Epagri (2000) como frequentes em lavouras do Alto Vale do Itajaí, principal região produtora de esta hortaliça no Brasil. Dentre elas destacam-se: Tiririca (*Cyperus rotandus*), capim-paulista (*Cynodon dactylon* L. Pers.), pé-de-galinha (*Poa annua* L.), alho-bravo (*Nothoscordum fragrans* (vent.) Kunth.), aipo-bravo (*Apium leptophyllum* (Pers.) Muller), língua-de-vaca (*Rumex obtusifolias* L.), losna-brava (*Artemisia verlotorm* Lamotte) e pega-pinto (*Stellaria media*).

Os métodos de controle mais utilizados são:

- Controle preventivo: Evita a entrada, a instalação e a dispersão das invasoras
- Controle cultural: Impede o bom estabelecimento das invasoras, tais como época de plantio adubação na linha, densidade de transplante e rotação de culturas.
- Controle químico: Utilização de herbicidas.
- Controle físico: Utilização de palhada sobre o solo para impedir a germinação e o estabelecimento de invasoras.

6.1.9 DISTÚRBIOS NUTRICIONAIS

A falta de alguns elementos minerais no solo desencadeiam o aparecimento de alguns sintomas de carência na planta. O estado nutricional das plantas pode ser realizado por meio de diagnose foliar (análise de tecidos vegetais) e diagnose visual (observação de sintomas de deficiência ou excesso). Através da análise química foliar pode-se realizar o ajuste fino da adubação com macro e micronutrientes, visando a maximização da produtividade e aumentar a eficiência do uso de fertilizantes (SOUZA et al., 2004).

Caten et al. (1982), descreve os principais sintomas de deficiências nutricionais dos seguintes macronutrientes:

- **Nitrogênio:** Ocorre a diminuição do ritmo de crescimento da planta. Ocorre o amarelecimento das folhas mais velhas com posterior dessecação das mesmas. As folhas novas ficam finas e delicadas, os bulbos possuem tamanho reduzido e a maturação é antecipada.
- **Fósforo:** Folha mais velhas mostram-se amareladas e secam facilmente. Folhas mais novas e intermediárias apresentam cor verde-escura e os bulbos ficam com tamanho

reduzido.

- **Potássio:** Folhas velhas de coloração amarelada e secamento nas pontas. Desenvolvimento reduzido do bulbo.

Kroeger et al. (2003), relata os distúrbios nutricionais devido a deficiência de alguns micronutrientes:

- **Boro:** Fendilhamento e amarelecimento nas folhas velhas, que tendem a ficar quebradiças. Bulbos com maior índice de apodrecimento, sendo induzida pelo excesso de potássio.
- **Cobre:** Folhas com coloração amarelo-parda e os ponteiros necrosados. Falta de solidez e firmeza na planta. É induzida pelo excesso de nitrogênio no solo.
- **Zinco:** Esta deficiência provoca diminuição no processo de fotossíntese. As plantas apresentam-se definhadas, com folhas retorcidas e que apresentam clorose em faixas. É induzida pelo excesso de fósforo no solo.
- **Manganês:** Folhas novas apresentam-se com coloração verde-clara. Com a evolução do sintoma, tem-se clorose internerval e queima das pontas das folhas novas. As plantas podem se tornar atrofiadas e o desenvolvimento do bulbo pode ser retardado. Esta deficiência é induzida em solos com pH acima de 6,0.
- **Molibdênio:** Em plantas jovens, com 3 a 4 cm, ocorre o tombamento. Em plantas mais desenvolvidas, forma-se um encanoamento das folhas. Pode ser induzida pelo pH baixo e pelo excesso de nitrogênio.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA CEBOLA

6.2.1 CADEIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

Uma cadeia produtiva pode ser definida como um conjunto de etapas consecutivas pelos quais passam e vão sendo transformados os diversos insumos. Este conjunto é formado por atores, responsáveis pela tomada de decisões que podem interferir na coordenação da cadeia. Estes atores são os produtores, os industriais, os distribuidores, os consumidores, etc (FRANÇA et al., 1996).

De acordo com Gomes de Castro et al (s.d) , o conceito geral de cadeia de produção agrícola pode ser definido como “(...) o conjunto de componentes interativos, compreendendo os sistemas produtivos agropecuários e agroflorestais, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, além de consumidores finais do produto e subprodutos da cadeia.”

Assim, essa sequência de operações interdependentes entre diferentes agentes possuem o objetivo de produzir, modificar e distribuir um produto (ZYLBERSZTAJN, FARINA & SANTOS, 1993).

Conhecer o funcionamento de uma cadeia produtiva é fundamental para que ocorra a identificação de suas fragilidades, gargalos e oportunidades. Este profundo conhecimento permite uma análise ampla dos movimentos das transações e dos problemas realizados a um determinado subsetor econômico. “É, portanto, necessário que os agentes atuantes em cada cadeia produtiva específica conheçam e levem em consideração a totalidade do sistema do qual participam e compreendam a interação entre as suas partes.” (JUNQUEIRA et al., 2000)

Silva (2005), descreve que em um sistema de cadeia de produção agroindustrial atuam cinco segmentos: fornecedores de insumos, produtores rurais, processadores, comerciantes, mercado consumidor.

Os atores do sistema cadeia produtiva estão sujeitos a influência de dois ambientes: institucional e organizacional. O ambiente institucional faz referência ao conjunto de leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comerciais, assim como as normas e padrões de

comercialização. Quanto ao ambiente organizacional, este é constituído por entidades na área de influência da cadeia produtiva, como: agências de fiscalização ambiental, agências de crédito, universidades, centros de pesquisa e agências credenciadoras.

6.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA GERAL DA CADEIA PRODUTIVA DA CEBOLA NO ESTADO DE SANTA CATARINA

O presente capítulo visa a caracterização da estrutura geral da cadeia produtiva da cultura da cebola na principal região produtora desta hortaliça no estado, o Alto Vale do Itajaí, demonstrando os principais atores envolvidos nesta cadeia, bem como descrição de seu funcionamento.

6.2.2.1 PRODUTORES

A produção de cebola em Santa Catarina é realizada principalmente em pequenas propriedades, através da mão-de-obra familiar (BOEING,2002). Esta cultura possui grande importância econômica e social demonstrada principalmente pelo alto grau de desenvolvimento dos municípios da região do Alto Vale do Itajaí, onde se concentram a maioria dos produtores.

Cerca de 80% dos produtores de cebola são proprietários de suas terras, e o restante trabalha em sistema de parceria, ocupação e arrendamento. Três são as principais regiões produtoras de cebola: Região Baixa - Vales, Chapadões do Alto Vale do Itajaí e Planalto Catarinense. Esta divisão ocorre devido a altitude das regiões e e ciclo de cultivares em função do fotoperíodo.

Kroegeer et al. (2003), aponta a cultura da cebola como potencial geradora de mão-de-obra no meio rural durante o processo de produção e no meio urbano, nas atividades de beneficiamento e transporte. Além disso, é uma atividade que fixa o homem no campo, pois permite ao produtor rural bom nível de vida no que diz respeito a habitação, alimentação, lazer e bem-estar.

Na propriedade rural, o agricultor é responsável pela produção de bulbos. Esta produção apresenta 4 fases distintas (figura 5): produção de mudas, transplante, colheita e armazenamento

(MUNIZ, 2003).

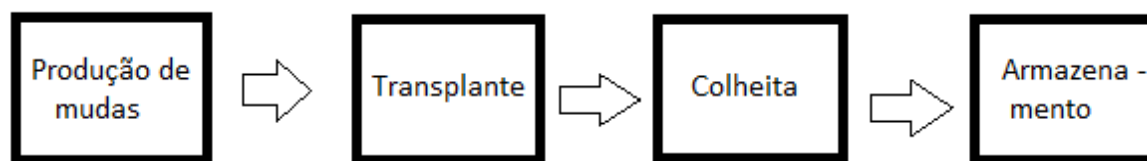


Figura 5: Fluxograma do processo de produção primária de bulbos na cultura de cebola (*Allium cepa*) em Santa Catarina. Fonte: Muniz (2003).

A fase de produção de mudas é caracterizada pela preparação de canteiros onde serão semeadas as sementes da cultivar escolhida em uma densidade maior que será utilizada na lavoura (CATEN et al., 1982). Nesta etapa ocorre a utilização de insumos industrializados como fertilizantes de alta solubilidade, agrotóxicos e sementes industrializadas.

A etapa de transplante ocorre aproximadamente 90 dias após a semeadura, quando as mudas apresentam mais ou menos 10 a 15 cm de altura, mostrando-se saudáveis, fortes e uniformes. No sistema convencional o transplante é manual, demandando uma grande quantidade de mão-de-obra. Grande parte desta mão-de-obra é proveniente de fora da propriedade, de pessoas contratadas para trabalharem nesta fase do processo de produção e também na fase de colheita.

A fase de colheita inicia-se após 10% do estalo ou tombamento da cebola, que ocorre devido ao murchamento do pseudocaule. A cura dos bulbos é realizada após a colheita. Este processo pode ser natural ou artificial e consiste na secagem das películas externas (catáfilas) e do pseudocaule (pescoço), deixando o bulbo mais resistente a danos e infecções (BOEING, 2002).

A última fase do processo de produção da cebola dentro da propriedade é o armazenamento da cebola colhida e curada. Estes bulbos são recolhidos para os galpões de circulação de ar natural ou forçada, podendo ficar neste local por um período de até seis meses. Salienta-se nesta etapa, as grandes perdas ocasionadas por más condições de armazenamento já que a maioria dos produtores não possuem armazéns com as condições adequadas de ventilação, temperatura e umidade

(VICTORIO, 2003)

6.2.2.2 COMERCIALIZAÇÃO

A janela de comercialização da cebola ocorre imediatamente ao início da colheita . É comum a venda de parte da produção ainda no campo, quando o produto é seco, curado e preparado para a comercialização ainda no local de cultivo. Entretanto, a maioria da produção ainda é armazenada em galpões e comercializada até o mês de maio. A decisão de vender a produção ainda no campo ou armazená-la ocorre frequentemente devido ao preço praticado na época de comercialização (SILVA,2004)

As características botânicas e agrônômicas da cebola possibilitam que esta cultura seja cultivada em todos as regiões do país e ofertada por vários estados brasileiros ao mercado consumidor.

O comércio da cebola é caracterizado pela existência de grandes mercados atacadistas. A comercialização da cebola *in natura* é normalmente realizada por atacadistas regionais; estes realizam a comercialização do produto para as Centrais de abastecimento com posterior venda ao comércio varejistas que comercializará esta hortaliça ao consumidor final.

6.2.2.3 COMPRADORES REGIONAIS

A comercialização da cultura da cebola na região do Alto Vale do Itajaí possui caráter essencialmente regional, sendo que aproximadamente 70% da venda da produção local é realizada via atacadistas regionais. Este tipo de comercialização é caracterizada por transações informais, onde muitas vezes o produtor não possui garantias de pagamento (MUNIZ,2003). Nos últimos anos esta comercialização entre produtor e atacadista regional vem deixando a informalidade, tornando mais comum a prática de emissão de notas e contratos formais.

O atacadista regional pode ser uma pessoa física ou jurídica, normalmente estabelecida com uma base física na própria região produtora, e tem a função de comprar a cebola do produtor, levar até a unidade de beneficiamento, beneficiar o produto e comercializar para atacadistas próximos as grandes centros consumidores, normalmente Centrais de abastecimento (DEBARBA et al, 1998).

O beneficiamento realizado pelos atacadistas regionais consiste na seleção manual de bulbos defeituosos e seleção mecânica de diâmetro. Na primeira etapa são retirados os bulbos com defeitos provocados por patógenos ou mecânicos. Na segunda etapa, os bulbos em boa condição de comercialização são classificados pelo maior diâmetro transversal e embalados.

6.2.2.4 ATACADISTAS

Os atacadistas que compram o produto dos compradores regionais estão localizados próximos aos centros consumidores, normalmente em centrais de abastecimento. Estas funcionam como pontos de concentração de produtos agrícolas (EPAGRI, 2000).

Os CEASAS têm por objetivos básicos promover, desenvolver, regular, dinamizar e organizar a comercialização dos produtos hortifrutigranjeiros em um determinado centro de consumo (CEASA RIO DE JANEIRO, s.d.). O agrupamento de CEASAS brasileiros movimenta cerca de 14 milhões de toneladas de produtos hortigranjeiros, cuja a movimentação financeira supera a casa dos US\$ 10 bilhões anuais (CUNHA et al., s.d).

As Centrais de abastecimento são responsáveis pela comercialização da cebola para o comércio varejista, como feirantes, distribuidoras, redes de supermercados, cozinhas industriais e sacolões. Em Santa Catarina estas centrais de abastecimento estão distribuídas em São José, Tubarão, Chapecó, Joinville, Urubici e Itajaí.

A maior parte da cebola cultivada em Santa Catarina é destinada para a CEAGESP (Centrais de abastecimento da Grande São Paulo) e CEASAS Grande Rio, Campinas, Distrito Federal, Belo

Horizonte, Porto Alegre, Fortaleza, Salvador e Recife (MUNIZ, 2003).

6.2.2.5 VAREJISTAS

Nesta etapa do processo de comercialização ocorre a venda da cebola ao consumidor final. Esta venda normalmente é realizada em supermercados, feiras e sacolões.

6.2.2.6 CONSUMIDOR FINAL

A cebola, por ser uma hortaliça utilizada essencialmente como tempero possui um baixo consumo *per capita*. No Brasil, o consumo anual de cebola gira em torno de 6kg/pessoa/ano e tem se mantido estável ao longo dos últimos 20 anos (VALENCIO et al., s.d.).

Vilela et al., (2004) relata que nos últimos anos o consumidor final de cebola vem exigindo uma melhor qualidade do produto, tal como a diversificação de tipos varietais (tipo mais e menos pungentes), produtos diferenciados (de sistemas orgânicos e agroecológicos), disposição dos produtos classificados e padronizados e com melhor conservação pós-colheita. Assim, é de preferência do consumidor brasileiro cebolas com bulbos de formato globular e com casca de coloração marrom avermelhada semelhante à cor do pinhão.

6.2.3 INDUSTRIALIZAÇÃO

Apesar de no Brasil o consumo in natura ser a principal finalidade da cultura da cebola, a industrialização também é uma boa opção para esta hortaliça já que a mesma possui uma alta perecibilidade. Entre os principais produtos industrializados à base de cebola têm-se pasta de cebola, cebola em pó e em flocos e cebolas em conservas.

A pasta de cebola é o processamento industrial mais simples onde a cebola é triturada e transformada em pasta de cebola com adição de sal. No caso da cebola em pó em flocos, a cebola é

desidratada até atingir a umidade de 4,25%, normalmente por métodos tradicionais de desidratação. A fabricação de conservas de cebola é uma alternativa de uso para os bulbos de tamanho pequeno (DEBARBA, 1998).

6.2.4 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

Segundo Vasques (2007) apud. Balou (2005), o conceito básico de logística “ é colocar o produto certo, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível”. Entre os segmentos que abrangem a logística, a distribuição física dos produtos é responsável pela transferência dos produtos acabados ou serviços aos diversos tipos de de clientes e consumidores (TAPAJÓS, s.d.).

O transporte da cebola produzida em Santa Catarina é realizada em grande parte por empresas agenciadoras de carga. Estas empresas caracterizam-se por ser o elo de ligação entre os transportadores autônomos e os compradores regionais e de outros estados (MUNIZ,2003).

O transporte dos bulbos é realizado integralmente via rodovias (BOEING, 1995). O produto transita por estradas federais, estaduais e municipais, sendo as mais utilizadas as BRs 101, 282 e 470 e as SCs 302, 420 e 429. Estas possuem pavimentação asfáltica e condições consideradas regulares na maioria de seu percurso, com gargalos em alguns pontos,o que dificulta o escoamento da produção. Quanto as estradas municipais, a grande maioria é pavimentada com cascalho, encontrando-se em condições razoáveis.

6.3 AGENTES QUE AUXILIAM A CADEIA PRODUTIVA DA CEBOLA

Para que uma cadeia produtiva possa gerar um produto final é necessário o apoio de alguns setores do agronegócio como: fornecedores de insumos, assistência técnica e pesquisa e setor financeiro.

As sementes podem ser consideradas o principal insumo na produção de cebola (PIANA,

2001), podendo ser proveniente de cultivares de polinização livre ou cultivares híbridas. Em torno de 75% do consumo de sementes de cebola no Brasil são de cultivares de polinização livre (NASCIMENTO, 2004).

Tanto as cultivares de polinização aberta quanto as híbridas podem ser produzidas pelos seguintes métodos (CASTELLANE et al, 1990):

- Semente-a-semente: Consiste na indução da planta imatura ao florescimento sem que ocorra a formação do bulbo.
- Semente – bulbo – semente: É um método bienal onde no primeiro ano instala-se a cultura para a obtenção de bulbos, que são comumente designados de “bulbo-mãe”. No ano seguinte, estes bulbos são plantados, florescem e produzem sementes.

No estado de Santa Catarina, a EPAGRI atua na pesquisa e melhoramento genético da cebola, produzindo cultivares adaptadas as condições climáticas da região do Alto Vale do Itajaí. Atua também na produção de sementes em conjunto com alguns produtores da região, entretanto, a maior parte das sementes consumidas na região advém de empresas especializadas na produção de sementes que utilizam o material genético produzido na EPAGRI, propagando-o de forma adequada para que possua alta germinação, pureza e viabilidade (BOEING,2002).

O atual sistema de produção da cebola, exige, na maioria dos casos, grande quantidade de agrotóxicos para a obtenção de níveis satisfatórios de produtividade e qualidade do produto (PIRES et al, 2004). Entre os produtos integrantes desta categoria estão: herbicidas, inseticidas, acaricidas, nematocidas, moluscicidas, fungicidas ou bactericidas.

A produção destes agroquímicos está concentrada em empresas multinacionais como a Monsanto, Du Pont, BASF, Hokko, Dow Agrosience e Syngenta. Estas empresas utilizam como canal de distribuição as cooperativas, empresas distribuidoras/revendedoras/atacadistas (ANDEF, 2011)

Os fertilizantes e corretivos de solo são muito utilizados na principal região de cebola do estado devido as altas concentrações de alumínio e pH baixo. A fertilização do solo para cultivos agrícolas no estado é baseada na recomendação da Comissão de Fertilidade da Rede Oficial de Laboratórios do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. (SILVA, 2004).

Segundo Muniz (2003), o segmento de distribuição de agrotóxicos e fertilizantes no Alto Vale do Itajaí, é composto por aproximadamente 20 agropecuárias, 2 distribuidoras e 1 cooperativa. As maiores empresas estão instaladas no município de Ituporanga, entretanto as mesmas atuam na maioria dos municípios vizinhos. Estas empresas e cooperativa atuam também na assistência técnica aos agricultores atuando na difusão de novas tecnologias.

Muitos produtores de cebola necessitam de financiamentos bancários para implantação de suas lavouras. O principal agente financeiro na cadeia produtiva da cebola em Santa Catarina é o Banco do Brasil. Este atua na concessão de crédito rural para custeio e investimento, disponibilizando linhas de crédito para os produtores rurais, pessoa física e jurídica, diretamente ou por meio de suas cooperativas (MUNIZ,2003).

Grande parte dos produtores da região optam pela realização de seguro de suas lavouras no caso de condições climáticas desfavoráveis. O Proagro (Programa de garantia da atividade agropecuária) garante a exoneração de obrigações financeiras relativas a operação rural de custeio, quando sua liquidação é dificultada pela ocorrência de pragas e doenças fenômenos naturais que atinjam as lavouras.

7.ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

O estágio de conclusão de curso que está descrito neste documento foi realizado na empresa Cooperhf, filial do município de Ituporanga/SC, que atua na cadeia produtiva da cebola com distribuição de insumos e prestação de assistência técnica. O período de realização do estágio foi de

dez semanas, compreendidas entre 15 de agosto a 22 de outubro de 2011, com carga horária de 8 horas/dia.

A assistência técnica - agente que auxilia na cadeia produtiva da cebola - aos produtores de cebola foi a principal atividade desenvolvida neste período proporcionando a observação de grande parte do ciclo da cebola e das transações comerciais envolvidas e a tomada de notas de etapas importantes do processo produtivo. Os municípios visitados durante os estágio foram: Ituporanga, Atalanta, Aurora, Imbuia, Trombudo Central, Chapadão do Lageado e Leoberto Leal. Todos pertencentes à região do Alto Vale do Itajaí.

Este capítulo do relatório tem como objetivo definir os estádios fenológicos da cebola e relacioná-los com momentos vivenciados durante o período de estágio. Em cada estágio fenológico que pode ser acompanhado, serão traçados as principais atividades prestadas pela equipe de consultores da Cooperhf e pontos observados durante as atividades de campo tais como os principais aspectos climáticos ; as doenças e pragas mais frequentes; o manejo adotado quanto a adubação, uso de agrotóxicos e fertilizantes; as dificuldades enfrentadas pelos agricultores, entre outras circunstâncias relevantes.

7.1 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA REGIÃO ATENDIDA PELA EMPRESA

A cidade de Ituporanga, sede da empresa concedente, está a uma distância de 163 km da capital Florianópolis. Possui uma área total de 335,1 km², com clima Mesotérmico úmido com verões quentes e temperatura média de 17°C. Localiza-se a uma latitude 27° 24' 52" sul e a uma longitude 49° 36' 9" oeste e altitude média é de 370 m.

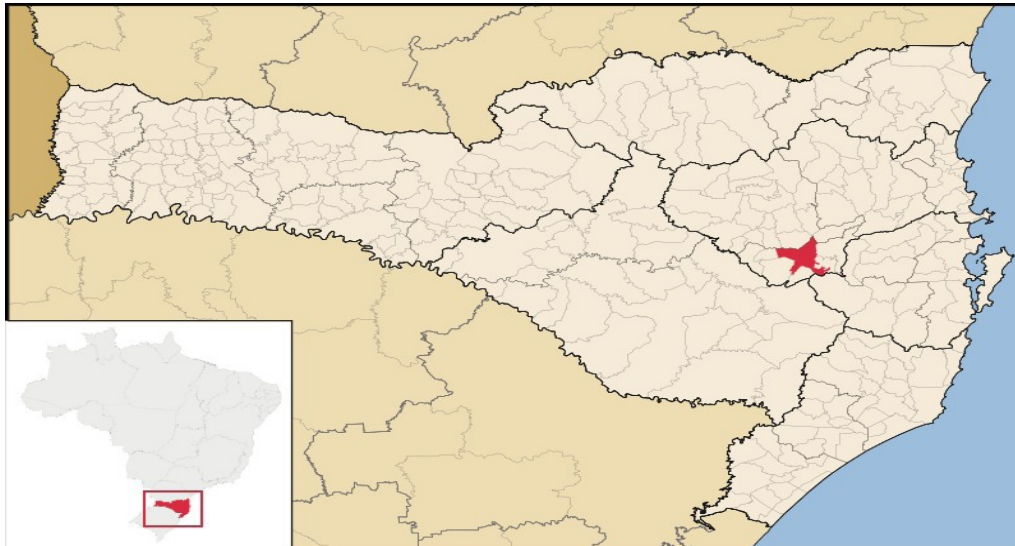


Figura 6: Localização do município de Ituporanga/SC.

Segundo Uberti (2005), a região de Ituporanga possui amplo domínio de duas classe de solos: Cambissolos e Gleissolos, com a inclusão de Argissolos e Neossolos Litólicos. Sua vegetação original era a Floresta Ombrófila Densa, dominada por espécies como Canela-preta, Canela-sássafras, Imbuia, Tanheiro, entre outras.

A forte presença de descendentes europeus, em especial de alemães e italianos desenvolveu na região uma forte vocação agrícola. Além da cebola, que é o principal produto agrícola, outras culturas puderam ser vistas durante o estágio. Hortaliças como o pimentão, tomate e beterraba foram inseridas a pouco tempo na região e seus cultivos vem crescendo anualmente. Lavouras de grandes culturas como o milho, a soja e o feijão também estão presentes. A maioria dos produtores de cebola as utilizam depois da safra da cebola com o objetivo de complementar a renda familiar.

Pela alta concentração de produtores rurais na região, o número de empresas e cooperativas que atuam na distribuição de insumos e nas atividades de assistência é expressivo. Pode-se observar um grande número de empresas privadas e profissionais da área de ciências agrárias atuando nos municípios citados acima, entretanto em consultas a bibliografia específica não se tem dados sobre a real atuação destas empresas no setor agropecuário da região de Ituporanga.

Peixoto (2008), relata que o segmento privado que presta assistência técnica aos produtores rurais tem sido negligenciado pelos estudos sobre extensão rural e que pouco se sabe sobre o real impacto deste sobre o desenvolvimento do setor agropecuário.

As atividades de assistência técnica, praticadas por empresas públicas e privadas na região de Ituporanga atuam para que ocorra a potencialização da capacidade dos agricultores no que diz respeito a planejar a sua propriedade e decidir o seu processo produtivo .

7.1.1 ETAPAS DO CICLO DA CEBOLA ACOMPANHADAS DURANTE O ESTÁGIO

Marouelli et al. (2005), divide o ciclo da cebola em quatro estádios: inicial, vegetativo, de bulbificação e maturação.

O estágio inicial depende do sistema de plantio adotado. Vai da semeadura, do transplante das mudas ou do plantio de bulbinhos até o estabelecimento inicial das plantas (10% do crescimento vegetativo).

O estágio vegetativo compreende o período entre o estabelecimento inicial da planta e o início da bulbificação. O estágio de bulbificação, ou de formação de bulbos, se prolonga até o início da maturação. O estágio de maturação está inserido entre o início da maturação dos bulbos e a colheita.

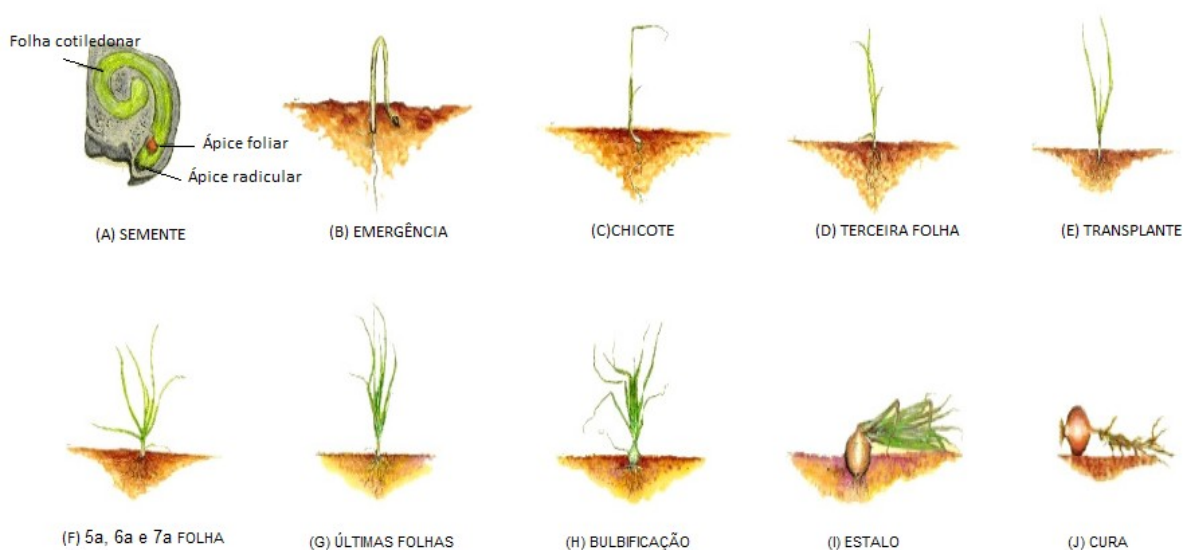


Figura 7 : Estádios fenológicos da cebola (*Allium cepa* L.), no ciclo contínuo de semente a bulbo: (A) Semente, em dormência; (B) Emergência; (C) Chicote, folha cotiledonar estendida; (D) 3a folha verdadeira, perda do cotilédono; (E) Transplante, 4a folha verdadeira, pseudocaule com 5 a 8mm; (F) 5a, 6a e 7a folha verdadeira, seca da 1a folha; (G) Últimas folhas, formação da 8a a 14a folha, parte aérea completa; (H) Bulbificação, engrossamento do bulbo, seca progressiva da 4a, 5a e 6a folha; (I) Estalo, fim da fase vegetativa, senescência da parte aérea; (J) Cura, formação da película, seca do pseudocaule. Fonte: Wordell Filho (2006) apud adaptado REY et al. (1974).

Todos os estádios fenológicos da cultura da cebola foram acompanhados durante o período de estágio. Estes não foram semelhantes para as cultivares de ciclo precoces e cultivares de ciclo mais longo, como as de ciclo médio e tardio.

Para as cultivares precoces, o estágio inicial não foi vivenciado nas atividades a campo pois o plantio das mesmas ocorreu no final do mês de maio e começo de junho, o transplante entre julho e início de agosto. Nas primeiras semanas de estágio, tanto lavouras que foram transplantadas como as de semeadura direta já se encontravam em estágio vegetativo. Os estádios vegetativos e de bulbificação puderam ser acompanhados de forma integral, onde possibilitou a anotação dos principais tratamentos culturais da cultura.

O estágio de maturação foi acompanhado observando-se o estalo das plantas, mas não até a

sua finalização quando ocorreria a colheita. A colheita das cultivares precoces teve início na última semana de estágio em poucas propriedades da região, intensificando-se no início do mês de novembro. Entretanto, em nenhuma visita técnica realizada foi presenciado esta etapa do processo produtivo. A linha do tempo abaixo demonstram os meses de estágio e os prováveis períodos em que ocorreram os estádios indicados.

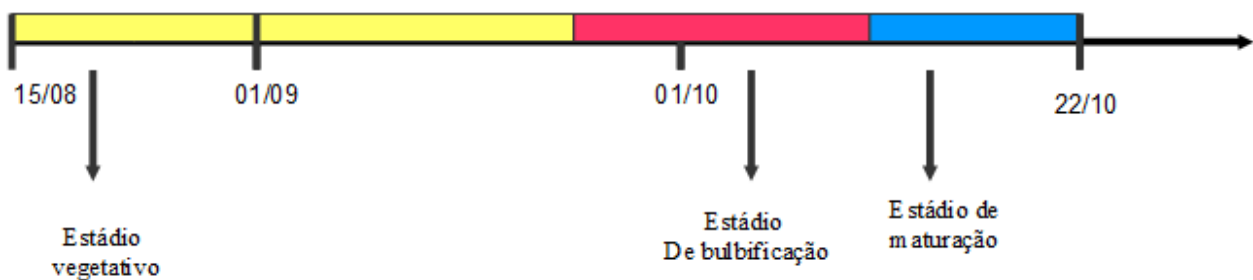


Figura 8: Estádios fenológicos acompanhados para cultivares precoces de cebola (*Allium cepa* L.).

Para cultivares de ciclo mais tardio pode-se observar uma parcela de agricultores realizando o transplântio de mudas. No sistema de semeadura direta, durante o mesmo período, as sementes já haviam sido semeadas na lavoura e as plântulas encontravam-se entre o período de emissão da terceira folha e quarta folha verdadeira. O estágio vegetativo pode ser observado de forma integral e o estágio de bulbificação não ficou tão evidente como em cultivares de ciclo precoce.

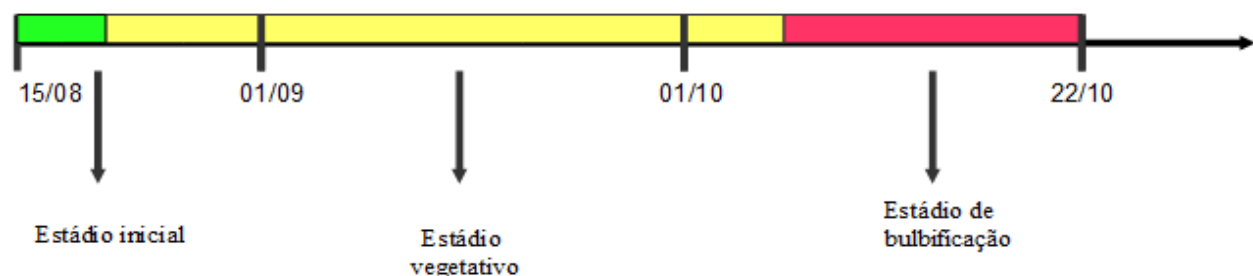


Figura 9: Estádios fenológicos acompanhados para cultivares de ciclo médio/tardio de cebola (*Allium cepa*)

7.1.2 ESTÁDIO INICIAL

Este estágio foi pouco observado durante o estágio, sendo aparente apenas para cultivares de ciclo médio/tardio. Na primeira semana, muitos agricultores ainda possuíam mudas em canteiros e estas estavam em transição de estágio inicial para estágio vegetativo, quando há a formação completa da quarta folha. Em lavouras de semeadura direta, as plantas de cultivares tardias encontravam-se aproximadamente na mesma etapa de desenvolvimento. Não foi possível observar os principais tratos culturais feitos nesta etapa do cultivo.

Entretanto, com as indicações proporcionadas pelos consultores da CooperHF pode-se fazer uma breve descrição do manejo utilizado pelos produtores nos canteiros e início do estágio inicial.

A semeadura em canteiros foi realizado entre maio e junho. Para a produção das mudas, é comum a formação de canteiros com 15 a 20 cm de altura, com 1 m de largura no topo e comprimento variável. Quanto a adubação nestes canteiros, em Ituporanga a adubação mineral é a mais utilizada. O pH deve estar corrigido para 6,0 a 6,5, segundo a análise de solo.

A semente utilizada para o plantio é na sua maioria, proveniente de empresas especializadas na produção deste tipo de insumo. Existe um grande número de empresas privadas atuando na região como: Agritu, Lotário, Agristar, Seminis, Sakata, Top seed, entre outras.

As sementes industrializadas estão na preferência dos agricultores pois recebem tratamento químico industrial, possuindo alto grau de pureza (99%) e alta percentagem de germinação, variando entre 90% e 95%. Em algumas propriedades foram encontrados agricultores que produzem sua semente, entretanto é uma situação rara devido a alta tecnologia empregada nas lavouras de cebola do Alto Vale do Itajaí.

O cuidado com plantas espontâneas é feito com bastante intensidade no estágio inicial pois as plantas espontâneas ocasionam perda na produtividade e na qualidade das mudas devido a competição por água, luz e nutrientes. A competição com plantas espontâneas leva a um

crescimento mais lento das mudas (WORDELL FILHO et al., 2006)

Devido a esta competição, a utilização de herbicidas é muito frequente nas primeiras semanas de instalação das lavouras (Anexo A). Observou-se nas propriedades a utilização de herbicidas do grupo químico Benzonitrila (Nome comercial: Totril) em pós-emergência de dicotiledôneas como *Chenopodium album*, *Bidens pilosa*, *Portulaca oleracea*, *Galinsoga parviflora* e do grupo químico Oxima Ciclohexadiona (Nome comercial: Select) para gramíneas como *Brachiaria plantaginea*, *Eleusine indica*, *Setaria geniculata*, entre outras.

Entre as doenças fúngicas observadas com maior frequência no estágio inicial a Queima cinzenta (*Botrytis squamosa*), Mancha púrra (*Alternaria porri*) e Míldio (*Peronospora destructor*). Os fungicidas utilizados para o controle das respectivas doenças são: Midas (Grupo químico: Oxazolidinedionas e ditiocarbamato) e Curzate (Grupo químico: Acetamida e ditiocarbamato), que atuam na prevenção do Míldio; Alterne (Grupo químico: Triazol) no controle de *Alternaria* e Queima cinzenta. Há uma grande variedade de defensivos utilizadas na cultura da cebola produzidas por diferentes empresas, normalmente multinacionais.

Quanto a utilização de inseticidas, os mais utilizados nesta fase são inseticidas do grupo químico piretróide para o controle de Tripes (*Thrips tabaci*).

No caso da semeadura direta, feita com máquinas a vácuo, a adubação procede como no sistema convencional, de acordo com a análise de solo, entretanto a principal diferença está quanto ao cuidado com plantas espontâneas devido a maior competição que estas podem exercer sobre as plântulas recém emergidas de cebola. Neste sistema as aplicações de herbicida são mais frequentes.

Durante a segunda quinzena de agosto, uma parcela grande de produtores ainda realizavam o transplante das mudas, principalmente de cultivares de ciclo médio e tardio. Esta etapa normalmente acontece até o final de agosto, entretanto estendeu-se até metade de setembro devido as chuvas que foram frequentes durante o final do mês de agosto e que se intensificaram na

primeira quinzena de setembro, sendo o município de Ituporanga um dos atingidos pela enchente que deixou em estado de calamidade pública muitos municípios da região do Alto Vale do Itajaí.

O transplante das mudas de cebola para a lavoura é uma das etapas do processo produtivo mais exigentes em mão-de-obra. Este vem a ser um dos gargalos na produção da cultura da cebola. A mão-de-obra utilizada é predominantemente familiar, entretanto, a utilização de mão-de-obra de terceiros é muito comum (DEBARBA, 1998).

Encontrar mão-de-obra disponível em épocas críticas como o transplante e a colheita é uma das principais dificuldades vivenciadas pelos produtores da região. A maioria dos trabalhadores contratados temporariamente são provenientes de estados da região Nordeste, entretanto o número de pessoas que chegam para realizar as etapas de transplante e colheita não é suficiente para atender todas as propriedades. Além disso, até alguns anos os contratos feitos entre produtor e trabalhador temporário eram feitos informalmente, sem o pagamento de todos os direitos trabalhistas. Atualmente, a fiscalização intensa por parte do Ministério do trabalho mudou esta realidade. Os produtores rurais que contratam trabalhadores temporários em suas lavouras estão fazendo contratos formais de trabalho. Isto onerou muito o custo de produção da cebola produzida na região de Ituporanga.

Devido esta falta de mão-de-obra na região, muitos produtores estão adotando o sistema de semeadura direta em suas propriedades (Figura 10)



Figura 10: Semeadura direta de cebola (*Allium cepa* L.) em lavoura município de Ituporanga/SC. Fonte: Bez Birolo (2011)

O Ministério do trabalho também vem atuando efetivamente contra a utilização de mão-de-obra infantil nos tratos culturais da cebola. Muitas famílias que costumavam utilizar seus filhos em pequenas atividades relacionadas à cultura foram multadas. Estas multas geraram uma preocupação na região, diminuindo a presença de crianças trabalhando nas lavouras.

Entre os tratos culturais mais comuns realizados para o transplante das mudas, estão: a dessecação prévia da área, normalmente utilizando Glifosato na dosagem 5 L/ha e a adubação de plantio, feita com NPK, que deve ser realizada com base nos resultados de análise de solo. Entretanto, a prática de proceder com a análise de solo anualmente ainda não é recorrente por grande parte dos produtores de cebola. Muitos só a fazem devido a exigência dos bancos que atuam no financiamento de safras. O uso excessivo de adubação mineral é prática comum entre os produtores de cebola.

7.1.3 ESTÁDIO VEGETATIVO

O estágio vegetativo da cebola fica compreendido entre o estabelecimento inicial da planta

após o transplante e o início da bulbificação. Este pode ser acompanhado de forma integral durante o período de estágio, tanto para cultivares de ciclo precoce quanto as ciclo médio e tardio.

A adubação de cobertura foi um dos tratos culturais acompanhados durante este estágio. Segundo Souza et al. (2004), é recomendável o parcelamento da adubação cobertura com nitrogênio e potássio, fazendo-a em duas partes, normalmente no período de 30 a 40 dias após o plantio, aplicando respectivamente 70% e 30% do total destes nutrientes. Em solos muito arenosos, o autor relata que a adubação deve ser duas (30 e 50 dias após o plantio) ou três vezes (15, 30 e 50 dias após o plantio), para maior aproveitamento dos nutrientes.

Os agricultores acompanhados pela assistência técnica da empresa normalmente realizavam a primeira parcela de adubação de cobertura 25 dias após o transplante com uréia (aproximadamente 2 a 3 sacos/ha) e a segunda parcela aos 45 dias com nitrato de amônio (2 sacos/ha).

Devido ao grande volume de chuvas que ocorreram durante parte do estágio vegetativo da cultura, grande parte dos agricultores optou pela distribuição da adubação de cobertura em até três vezes ou mais. A lixiviação do solo consiste na lavagem da superfície do solo, onde os nutrientes disponíveis para a planta se encontram. O parcelamento adequado dos fertilizantes solúveis, principalmente os nitrogenados é uma das alternativas para manejar o solo de forma que a planta não seja afetada por este processo de perda de nutrientes.

A adubação utilizando fertilizantes foliares também foi realizada durante este estágio, principalmente para micronutrientes. As pulverizações eram normalmente realizadas quando aparecia algum sintoma de deficiência nutricional na lavoura. As deficiências mais comuns eram falta de molibdênio e zinco. Raramente era feitas análises de amostras foliares das lavouras para a realização das aplicações de adubos foliares.

Quanto ao aparecimento de doenças neste estágio vegetativo, ainda predominou a presença

de Queima-cinzenta, Míldio e Alternaria. A presença das três doenças em grande partes das lavouras da região de Ituporanga deu-se principalmente pela alta umidade relativa do ar e temperaturas amenas, intercalando dias ensolarados com temperaturas mais altas. Estas condições ambientais foram ideais para o desenvolvimento das doenças citadas. No manejo destas doenças foi observado a utilização de diversos fungicidas preventivos, ou de controle, quando já havia ocorrido a infecção da lavoura (Anexo B). Alguns produtos eram mais utilizados pelos agricultores que atendidos pela Cooperhf, como os descritos abaixo.

Para a cura de Queima-cinzenta, o fungicida Alterne (grupo químico: Triazol) era utilizado na dosagem de 0,7 a 1,0 L/ha. Para o Míldio, os fungicidas Equation, Curzate e Midas atuam na prevenção do mesmo. Equation (grupo químico: Acetamidas e oxozolidine- dionas) é um fungicida sistêmico utilizado na dosagem de 300g/ha. Curzate (grupo químico: Acetamidas e ditiocarbamato) é sistêmico com dosagem recomendada de 1,5 kg/ha. Midas (grupo químico: Oxazolidi-nedionas e ditiocarbamatos) é sistêmico e recomendado na dosagem de 640g/ha. É utilizando também na prevenção de Alternaria.

Os sucessivos dias de chuva também desencadearam doenças de etiologia bacteriana nas lavouras. A saturação de água dos solos por um período muito extenso levou ao aparecimento de Podridão mole. Esta doença, denominada por muitos agricultores como “afogamento” da planta é causada por *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (Jones) Hauben. Na figura 11 é possível observar os principais sintomas como o amarelecimento e murcha das folhas.



Figura 11: Planta de cebola (*Allium cepa* L.) no campo com sintomas de Podridão mole (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *Carotovorum*). Fonte: Bez Birolo, (2011).

Segundo Reis et al (2004), doenças bacterianas são difíceis ou impossíveis de serem controladas. Em algumas lavouras foi observado que a utilização de promotores de crescimento fazia com que a bacteriose não se expandisse para plantas saudáveis. Aplicações de cobre também eram feitas no sentido de fortalecer a estrutura das folhas e aumentar a resistência da casca, não permitindo a instalação da bactéria em plantas não contaminadas. Um produto chamado Fegatex (cloretos de benzalcônio) começou a ser usado recentemente na região para combater esta bactéria. Segundo o fabricante, o mesmo atua como fungicida, bactericida e esporicida. Não foi possível acompanhar lavouras que estavam utilizando este produto.

Entre as principais plantas espontâneas observadas neste estágio e nos próximos estão: Capim-de-inverno (*Poa annua*), Losna-Brava (*Artemisia verlotarum*), Azedinha (*Oxalis*), Picão-Branco (*Galinsoga parviflora*), Aipo-bravo (*Apium leptophyllum*). O principal método de controle

utilizado foi o químico (Anexo A). Foi relatado por alguns agricultores que a utilização de adubação verde com plantas de cobertura adequadas levou a uma menor infestação das lavouras.

Wordell filho et al. (2006) explica esta diminuição de plantas espontâneas com a correta utilização de plantas de cobertura:

O cultivo de culturas anuais como a cebola, caracteriza-se por períodos em que o solo permanece sem cobertura ou com períodos de pouca cobertura, resultando em oportunidades de estabelecimento e crescimento de plantas invasoras. A utilização de plantas de cobertura no intervalo entre culturas comerciais é uma maneira de suprimir grande parte das plantas espontâneas.



Figura 12: Plantas espontâneas em lavoura de cebola (*Allium cepa* L.). Fonte: Bez Birolo (2011).

A incidência de pragas nesta etapa do ciclo foi baixa, tanto para cultivares de ciclo precoce quanto para cultivares de ciclo mais tardio. Entretanto o uso de inseticidas de forma preventiva foi visto em várias propriedades da região (Anexo C)

O cultivo de cebola no sistema convencional, trouxe a região de Ituporanga grandes problemas com degradação do solo. Práticas culturais como gradagem, aração e subsolagem facilitam o desenvolvimento das plantas entretanto desestruturam, compactam e impermeabilizam o

solo, contribuindo para a redução de matéria orgânica. Problemas como processos erosivos e selamento do solo são comuns em grande parte das lavouras.

Estes problemas citados acima levaram alguns agricultores a adotar o plantio direto na palha como método de trabalho. Entretanto, este método de plantio ainda não superou o plantio convencional nas propriedades da região.

7.1.4 ESTÁDIO DE BULBIFICAÇÃO

A bulbificação na cebola está intimamente relacionada com a interação entre a temperatura e o fotoperíodo. Entretanto, nesta interação o fotoperíodo é o fator mais importante, pois determina os limites de adaptação de diferentes cultivares. Estes dois fatores climáticos controlam a adaptação da cebola e limitam a recomendação de uma mesma cultivar para uma ampla faixa de latitudes.

Oliveira et al, (2004) cita que a temperatura é o fator mais importante na mudança das plantas de cebola da condição vegetativa para reprodutiva. Para induzir o florescimento, é essencial a exposição das plantas ou seu bulbos a um período prolongado de frio, cujo binômio duração do frio e temperatura críticos exigidos variam de acordo com cada cultivar e tamanho da planta.

Correlacionando o que foi descrito pelo autor com o que foi observado nas lavouras visitadas, a alta incidência de plantas com pendão floral emitidos durante a fase de bulbificação foi bem comum, principalmente nos municípios de Petrolândia e Chapadão do Lageado. Em conversas com produtores da região, percebeu-se que o plantio da cebola havia sido antecipado para o mês de abril. Assim, as plantas semeadas nesta época sofreram um período maior de temperaturas baixas em relação àquelas semeadas na época indicada (maio/junho), sendo esta uma das prováveis causas do pendoamento de grande parte da lavoura. Um dos motivos apresentados pelos agricultores para a antecipação do plantio é a falta de mão-de-obra durante a época de transplante de mudas.

As primeiras cultivares a bulbificar foram as precoces, como Super precoce, Bola precoce e

Catarina, aproximadamente no início de outubro. A irrigação foi necessária, pois nesta época não houve registros de chuvas efetivas que pudessem satisfazer a necessidade hídrica das plantas durante a bulbificação. Marouelli et al., (2005) relata que a necessidade de água na cultura da cebola aumenta proporcionalmente ao crescimento das plantas, atingindo o ápice no estágio de bulbificação e diminuindo com a maturação. O sistema de irrigação nas propriedades da região era por aspersão, normalmente utilizando aspersores de impacto com raio de alcance de até 20 metros. Em algumas propriedades era possível encontrar sistemas de irrigação utilizando carretel enrolador Autopropelido.

Os tratamentos fitossanitários continuam intensos no estágio de bulbificação utilizando alguns produtos que já foram citados para o estágio vegetativo. Para as doenças, além das citadas nos estádios anteriores, iniciaram tratamentos mais intensos contra a Antracnose ou Mal-das-sete-voltas. Esta doença é favorecida por temperaturas elevadas (EPAGRI, 2000), condição que não era encontrada nos estádios inicial e vegetativo mas que se tornou recorrente durante a bulbificação. Para esta doença foi comum a utilização de fungicidas como Cercobin (grupo químico: Benzimidazol) que possui ação sistêmica e recomendação de uso de 1 kg/ha.

Quanto a infestação por pragas, também aumentou visivelmente levando ao aumento de aplicação de inseticidas. O desenvolvimento de Tripes ou Piolho-da-cebola acelera à medida que temperatura aumenta e as chuvas diminuem. Durante os meses de agosto, as condições acima descritas não foram presentes na região. Entretanto no final de setembro e começo de outubro, temperaturas altas e poucas chuvas foram as condições climáticas mais frequentes.

Os inseticidas mais utilizados para eliminação de tripes das lavouras foram Commanche, Danimen e Evidence. Os dois primeiros são piretróides. Commanche é um inseticida de contato e ingestão e sua dosagem recomendada é de 80 ml/ha; Danimen também possui ação por contato e ingestão e sua dosagem recomendada é de 200 ml/ha. Evidence é um inseticida sistêmico do grupo

químico neonicotinóide. Sua dosagem recomendada é de 100g/ha. Muitos outros produtos eram utilizados para o controle de Tripes. Há uma grande quantidade de inseticidas registrados para a cultura da cebola.

Outra praga que foi vista em grande parte das lavouras visitadas foi a Larva minadora (*Liriomyza sp.*). Bôas (2004), descreve este inseto como uma praga secundária da cultura da cebola, não sendo encontrada facilmente nas lavouras e que é controlada por espécies de predadores e parasitoides e que o excesso de inseticidas pode levar a eliminação destas populações de inimigos naturais, aumentando o número de indivíduos de Larvas minadoras.

Esta utilização excessiva de inseticidas pode ter sido um dos fatores que levaram ao aumento da incidência desta praga nas lavouras da região. Neste caso, o uso de inseticidas não registrados era comum por não haver nenhum produto com registros para esta praga na cultura da cebola. O principal produto utilizado foi o inseticida Prêmio. Este é um inseticida com modo de ação via contato e ingestão utilizado principalmente para as culturas do tomate, repolho, melão, batata, milho entre outras.

A região do Alto Vale do Itajaí consome uma grande quantidade de defensivos agrícolas entretanto a utilização de equipamentos de proteção individual ainda não é uma prática realizada por todos os agricultores. Durante as visitas técnicas nas diversas localidades foi comum ver produtores realizando pulverizações em horários inadequados, com condições climáticas não recomendadas e sem os EPI's. Segundo os técnicos da Cooperhf, vem aumentando nos últimos anos a preocupação em relação a contaminação por agrotóxicos mais ainda não atingiu todos os agricultores da região.

Em relação a devolução de embalagens vazias, a maioria dos produtores as armazenavam em locais seguros para posterior devolução nos locais indicados. Na região do Alto Vale do Itajaí, os recipientes são devolvidos em uma associação no município de Aurora, que é gerida por empresas

distribuidoras e cooperativas e com o co-gerenciamento do Instituto nacional de gerenciamento de embalagens vazias (Impev). Neste local as embalagens são classificadas, compactadas de acordo com o tipo de material e destinadas a reciclagem ou incineração. A empresa concedente do estágio realizava coletas em propriedades e levava o material recolhido até a Central de recolhimento em Aurora.

7.1.5 ESTÁDIO DE MATURAÇÃO

A maturidade fisiológica da planta é determinada pelo amolecimento da região inferior do pseudocaule (“pescoço”) e pelo tombamento da parte aérea da planta sobre o solo, evento conhecido como “estalo” (MORETTI, 2004).

É recomendado que a colheita da cebola seja realizada quando a 40 a 70% das folhas estejam amarelecidas e secas. A produtividade é maior quando as plantas são colhidas com as folhas totalmente secas. Colher precocemente a cebola pode levar a diminuição de produtividade e consequente redução no tamanho dos bulbos devido a perda de matéria fresca.

No estágio de maturação, há uma sensível redução da necessidade de água pelas plantas (20% a 30% menor que no estágio de bulbificação). As irrigações, quando necessárias, devem ser reduzidas até a sua completa paralisação (MAROUELLI et al., 2005).

Devido ao término do estágio ter ocorrido na segunda quinzena de outubro, não foi possível presenciar o processo de colheita. Entretanto, em alguns municípios como Aurora e Atalanta era comum encontrar lavouras com grande parte das plantas tombadas, iniciando o processo de secagem das folhas (Figura 13).

No final do mês de outubro, alguns agricultores visitados indicaram que iriam adiantar o “estalo” das plantas pois as condições de venda se encontravam boas no momento. Esta indução do momento de colheita é feito com uso de canos de irrigação que são passados sobre a lavoura para

que as plantas caiam ao solo e iniciem a secagem das folhas.



Figura 13: Aspecto de lavoura de cebola (*Allium cepa*) em processo de maturação no município de Aurora/SC. Fonte: Bez Birolo, (2011).

7.1.6 COLHEITA E CURA

Werner et al. (1983), relata que existem diversas formas de proceder a colheita. O procedimento mais adequado, é a prática de puxar e soltando-as sobre o solo para que fiquem dois ou três dias na lavoura, perdendo umidade. Outra forma de realizar a colheita é arrancar os bulbos do solo e dispo-los em fileiras, com a folhas cobrindo os bulbos, deixando-os em uma pré cura.

O processo de cura dos bulbos é extremamente importante na manutenção da qualidade pós-colheita dos bulbos. Sua principal função é remover o excesso de umidade das camadas mais externas dos bulbos e das raízes antes do armazenamento. A cura bem feita promove a formação de uma camada de catáfilos secos na superfície externa dos bulbos que atua como uma barreira para a perda de água e infecções microbianas. Outros aspecto importante possibilitado por uma cura bem feita é diminuição da brotação, permitindo o amadurecimento da hortaliça antes que seja

consumida (MORETTI, 2004).

Esta etapa não pode ser acompanhada durante o estágio pois a colheita da cebola teve início na última semana de outubro e/ou início de novembro.

8. A CADEIA PRODUTIVA DA CEBOLA: PONTOS FORTES E FRACOS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS

A cultura da cebola é uma atividade de elevada importância econômica, geradora de empregos e renda para os agricultores. Uma análise estratégica é importante para qualquer negócio, e para a cadeia produtiva da cebola não é diferente. Informações obtidas em estudos estratégicos de cadeias produtivas podem auxiliar os agentes de agronegócios, instituições de pesquisa e desenvolvimento e formuladores de política públicas nas tomadas de decisão para no setor da cebolicultura. Com as informações recolhidas nos capítulos anteriores, pode-se enumerar os principais pontos fortes, fracos e oportunidades e ameaças, da cadeia produtiva da cebola em Santa Catarina.

PONTOS FORTES:

- Grande número de cultivares adaptadas a região produtora de cebola do estado e outras sendo desenvolvidas por órgãos competentes que atuam na pesquisa e extensão rural no estado;
- A região produtora de cebola em Santa Catarina detêm alta tecnologia de produção, possuindo altos índices de produção;
- Santa Catarina possui clima e solo adequados para a produção de cebolas de ciclo precoce, podendo comercializá-las em uma janela de mercado onde a concorrência é menor.

PONTOS FRACOS:

- Falta de ambientes adequados para o armazenamento da cebola para vendas póstumas. Isto leva a um excesso de ofertas durante o segundo semestre do ano, e no primeiro semestre, o escoamento dos estoques armazenados confrontam-se diretamente com a cebola importada da Argentina;
- Muitas famílias produtoras, por ter a cebola como única fonte de renda, ao realizar a colheita não procedem a cura, pois necessitam recuperar o capital de giro empregado na lavoura imediatamente. Isto leva a uma perda de qualidade da cebola produzida na região;
- Vias por onde ocorre o transporte da cebola não estão em boas condições, dificultando a transferência da mesma para os centros consumidores;

AMEAÇAS:

- A cebola da Argentina vem sendo importada pelo Brasil a alguns anos e competindo diretamente com a cebola produzida em Santa Catarina. A melhor qualidade e conservação pós-colheita caíram na preferência dos consumidores.

OPORTUNIDADES:

- Aumentar a industrialização da cebola, utilizando excedentes de produção para a mesma;
- Aproximar o produtor do consumidor, fazendo que o lucro da comercialização seja menos fragmentado entre vários atacadista e varejistas;

9.CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor ceboleiro de Santa Catarina é sem dúvida um dos mais importantes do país. A cultura é a principal renda de grande parte de famílias da região do Alto Vale do Itajaí, demonstrando a grande importância para a economia regional.

Nos últimos trinta anos, a qualidade e produtividade da cultura no estado aumentaram ano a ano. Grande parte desta mudança são provenientes dos trabalhos realizados por órgãos públicos e empresas privadas ligadas a pesquisa e extensão rural. O desenvolvimento de cultivares melhor adaptadas a região e o uso de técnicas e insumos mais adequados proporcionaram produtos com maior uniformidade e maior tempo de conservação pós-colheita. Grande parte dos agricultores da região de Ituporanga utiliza o que há de mais recente no que diz respeito a insumos para a cultura da cebola. Esta tecnologia aplicada corretamente trouxe grandes avanços para a produção de cebolas no estado sem que houvesse a necessidade de grande aumento nas áreas plantadas.

Entretanto, mesmo sendo uma das culturas mais tecnificadas do estado, ainda necessita de mudanças para que também se torne competitivo com produtos internacionais. Cebolas provenientes de Argentina e países Europeus tendem a uma melhor qualidade e conservação por maior tempo. A cebola produzida em nosso país não consegue competir com cebolas destes países no mercado internacional.

Quanto a cadeia produtiva, vê-se esta como uma das melhores estruturadas no setor de agronegócio do estado de Santa Catarina. Ainda assim, o produtor rural encontra dificuldades com a comercialização. Os preços baixos das últimas safras e as vendas para atacadistas regionais não-formalizadas em contratos levou muitos produtores a diversificarem sua pauta de produtos, abrindo espaço para outras culturas em suas propriedades. Culturas como a beterraba, cenoura e repolho estão cada vez sendo mais cultivadas no Alto Vale do Itajaí.

Em relação a conservação do meio ambiente, a cultura da cebola ainda é altamente degradante. Mesmo com tantos problemas de conservação de solo, muitos produtores não utilizam técnica que poderiam minimizar estes problemas como o plantio direto. O sistema de plantio direto de hortaliças que se mostra como uma boa alternativa para melhorar a sustentabilidade das lavouras da região.

No que diz respeito a realização do estágio, este é com certeza uma das etapas mais importantes na formação de um Engenheiro agrônomo. Permite o enriquecimento de seus conhecimentos e a ligação entre teoria vistas em sala de aula e a prática, integrando todos os conteúdos estudados no decorrer do curso. Foi possível alcançar os objetivos iniciais do estágio, conhecendo as principais características da espécie, vivenciando grande parte das etapas do ciclo produtivo, conhecendo as tecnologias empregadas e como a empresa atua na cadeia produtiva como um agente fornecedor de insumos e assistência técnica.

A realização do estágio em uma empresa como a Cooperhf, possibilita a exposição a situações reais que até então não haviam sido vivenciadas dentro da universidade. O contato direto com profissionais que já estão trabalhando na área e agricultores possibilita a visão das reais possibilidades do mercado de trabalho ligado a agronomia, demonstrando o papel da empresa junto a comunidade.

10.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDEF. **Defensivos agrícolas.** Disponível em: <<http://www.andef.com.br/defensivos/>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ANDREI, Edmondo. **Compêndio de defensivos agrícolas.** 8 São Paulo: Andrei, 2009. 1378 p.

BÔAS, Geni Litvin Villas. **Sistema de produção de cebola (Allium cepa L.): Pragas.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/pragas.htm>> Acesso em: 11 de outubro de 2011

BOEING, Guido. **Estudos sobre a economia e o mercado de produtos agrícolas catarinenses: Cebola.** Florianópolis: Epagri, 1995. 85 p.

BOEING, Guido. **Fatores que afetam a qualidade da cebola na agricultura familiar catarinense.** Florianópolis : Instituto Ceba/SC, 2002. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/cebola2002.PDF>> Acesso em: 11 de outubro de 2011.

BOITEUX, Leonardo Silva; MELO, Paulo César Tavares. **Sistema de produção de cebola (Allium cepa L.): Taxonomia e origem.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/index.htm>> Acesso em: 11 de julho de 2011.

CAMARGO, Felipe Pires de; CAMARGO FILHO, Waldemar Pires de; ALVES, Humberto Sebastião. **Ocorrência no mercado de cebola no Brasil com o Mercosul: Produção Brasileira, Importação e Preços.** Informações Econômicas, São Paulo, v. 36, n. 07, p.79-82, set. 2006. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/seto1-0706.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

CASTELLANE, Paulo Donato; NICOLosi, Walkiria L.; HASEGAWA, Marcelo. **Produção de sementes de hortaliças.** Jaboticabal: Fcav/funep, 1990. 261 p.

CASTRO, Antônio Maria Gomes de; JONHSON, Bruce B.; PAEZ, Maria Lúcia D'ápice. **Análise prospectiva de cadeias produtivas agropecuárias.** Brasília: Embrapa. Disponível em: <http://www.gestaoct.org.br/forum_municipal/apresent/cd_anton_maria/anal_prospectiva_cp_agrop ec.pdf>Acesso em: 10 de novembro de 2011.

CATEN, Roque Ten; LUCIA, Thomas. **Cultura da cebola no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Associação Riograndense de Assistência Técnica e Extensão Rural, 1982. 93 p.

CEASA-RIO DE JANEIRO. **Ceasa:** Apresentação. Disponível em: <<http://www.ceasa.rj.gov.br/>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

CUNHA, Altivo R.a. Almeida; CAMPOS, José Bismarck. **O Sistema de Abastecimento Atacadista no Brasil: uma rede complexa de logística.** Associação Brasileira de Centrais de Abastecimento, Campinas, p.1-14. Disponível em: <<http://www.abracen.org.br/Artigos/ceasa.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2011.

DEBARBA, João Francisco; THOMAZELLI, Lúcio Francisco; GANDIN, Carlos Luiz. **Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Cebola.** Florianópolis: Epagri, 1998. 115 p.

EPAGRI. **Sistema de produção para cebola: Santa Catarina.** Florianópolis: 2000. 91p.

FEXPONACE. **Expofeira nacional da cebola: A cebola.** Disponível em: <http://www.expofeiradacebola.com.br/a_cebola.html> Acesso em: 10 de julho de 2011.

FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. **Novo manual de olericultura:** agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2.ed. rev. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2003. 412p.

FRANÇA, Francisco Mavignier Cavalcante; GONDIM, Rubens Sonsol. **Especialidade:** Ca deias Produtivas. Fortaleza: Rede da Irrigação, 1996. 6 p.

GALLO, Domingos. **Manual de entomologia agrícola.** 2a ed. São Paulo: Agronomica Ceres, 1988. 649p.

IBGE. **Indicadores IBGE: Estatística de produção agrícola.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_201109.pdf>. Acesso em: 01 set. 2011.

JUNQUEIRA, Nirlene; HENZ, Gilmar Paulo. **Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.1, p.71-89, jan./abr. 2000.

KIMATI, Hiroshi. **Manual de fitopatologia. Volume 2: Doenças de plantas cultivadas.** 4 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.

KROEGER, Almir; SHIMITT, Daniel Rogério; SANTOS, Iloi Antunes Dos. **Curso profissionalizante de cebola.** Florianópolis: Epagri, 2003. 59 p. (Profissionalização de Produtores rurais).

LIMA JUNIOR, S. **Horticultura Sustentável - Parte II.** Infobibos- Informações tecnológicas, 2008. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_3/HorticulturaSustentavel2/Index.htm> Acessado em: 30 de outubro de 2011.

MADEIRA, Nuno Rodrigo; RESENDE, Francisco Vilela; SOUZA, Ronessa Bartolomeu de. **Plantio Direto.** Embrapa Hortaliças. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_da_cebola/plantio_direto.htm>. Acesso em: 05 nov. 2011.

MADEIRA, Nuno Rodrigo; SOUZA, Ronessa Bartolomeu; RESENDE, Francisco Vilela. **Sistema de produção de cebola (Allium cepa L.): Preparo do solo, nutrição e adubação.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/preparo_do_solo.htm> Acesso em: 11 de novembro de 2011.

MAROUELLI, Waldir A . **Plantio direto x Plantio convencional da cebola.** Disponível em: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/anteriores/2011-07/index.phppreferencia=em_negrito10>. Acesso em: 30 out. 2011.

MAROUELLI, Waldir A.; COSTA, Édio L.; SILVA, Henoque R.. **Irrigação da Cultura da Cebola.** 37. ed. Brasília, Df: Embrapa Hortaliças, 2005. 14 p. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2005/ct_37.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2011.

MENDONÇA, José Lindorico; MADEIRA, Nuno Rodrigo; RESENDE, Francisco Vilela. **Sistema de produção de cebola (Allium cepa L.): Plantio.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/plantio.htm>> Acesso em: 11 de julho de 2011.

MORETTI, Celso Luiz. **Sistema de produção de cebola (Allium cepa L.): Colheita e manuseio pós-colheita.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/colheita_e_pos.htm> Acessado em: 11 de julho de 2011.

MUNIZ, Alexsander Westphal. **Caracterização e análise de cadeias produtivas: O caso da cadeia de cebola do estado de Santa Catarina.** 2003. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-

graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Ufsc, Florianópolis, 2003.

NASCIMENTO, Warley Marcos. **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.): Produção de sementes.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/producao_de_sementes.htm> Acesso em: 12 de outubro de 2011.

OLIVEIRA, Valter Rodrigues; MENDONÇA, José Lindorico; SANTOS, Carlos A° F. . **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.): Clima.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/climal.htm>> Acesso em: 11 de outubro de 2011.

PEIXOTO, Marcus. **Extensão rural no Brasil – Uma abordagem histórica da legislação.** Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal, 2008. 50 p. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD48-MarcusPeixoto.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2011.

PIRES, Adriana Maria M.; PRATA, Fábio. **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.): Agrotóxicos.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/agrotoxico.htm>> Acesso em: 10 de outubro de 2011.

REBOUÇAS, Tiyyoko Nair Hojo; SIQUEIRA, Lázaro Gonçalves.; LEMOS, Odair Lacerda ; GRISI, Fernanda Almeida .**Densidade de plantio em cebola n o sistema de semeadura no Norte de Minas Gerais.** Magistra, v.20, p.78-86, 2008.

REIS,Ailton; HENZ,Gilmar Paulo; LOPES, Carlos Alberto. **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.): Doenças.** Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/doencas.htm>> Acesso em: 11 de outubro de 2011.

SANTIAGO, Antonio Dias; ROSSETTO, Raffaella. **Calagem.** Agência de informação Embrapa.

Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_34_711200516717.html>. Acesso em: 01 nov. 2011.

SHIMITT, Daniel Rogério. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina: Cebola**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2011. Disponível: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2010/sintese%202010_inteira.pdf> Acesso em: 11 de julho de 2011.

SILVA, Edson. **Proposta metodológica para análise de tecnologias e externalidades de Cadeias produtivas do Agronégocio: O caso da cebola em Santa Catarina**. 2004. 220 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Ufsc, Florianópolis, 2004.

SILVA, Paulo César da. **Cadeias produtivas de produtos agrícolas: Boletim técnico**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2005.

SOUZA, Ronessa B.; RESENDE, Francisco V.; MADEIRA, Nuno R. . **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.): Nutrição e adubação**. Embrapa Hortaliças Sistemas de Produção, Versão Eletrônica. Dezembro/2004. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/nutricao_e_adubacao.htm> Acesso em: 11 de outubro de 2011.

TAPAJÓS, Olavo. **A importância da distribuição física no processo logístico**. Centro gestor de inovação moveleiro. Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/logistica/a-importancia-da-distribuicao-fisica-no-processo-logistico>>. Acesso em: 03 nov. 2011.

UBERTI, A.A.A. **Santa Catarina: Proposta de divisão territorial em regiões edafomicroambientais homogêneas**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de pós-graduação em Engenharia Civil. Florianópolis, 2005.

VALENCIO, Anne Giselle R. B.; OLIVEIRA, Valter R.; OLIVEIRA, Valter R.;BOITEUX,

Leonardo S;FONSECA, Maria Esther N.. **Estabelecimento de um Banco de Caracteres Botânicos e Agrônômicos Para Populações de Cebola Suaves/Doces**. Associação Brasileira de Horticultura, Brasília. Disponível em:<http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_346.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2011.

VASQUES, Samuel Tafernabéri. **Um diagnóstico da cadeia de suprimentos para alimentação animal na empresa Aldi distribuidora de ração**. Trabalho de conclusão de curso de Agronomia. Florianópolis: Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

VICTORIO, João Paulo de Camargo. A produção de cebola no Brasil. **Batata Show**, Monte Alto, v. 7, n. 3. jul. 2003. Disponível em: <http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista07_023.htm>. Acesso em: 01 nov. 2011.

VILELA, Nirlene J.; MAKISHIMA, Nozomu; OLIVEIRA, Valter R.; COSTA, Nivaldo D.; MADAIL, João Carlos M; CAMARGO FILHO, Waldemar.; BOEING, Guido.; MELO, Paulo César T. **Desafios e oportunidades para o agronegócio de cebola no Brasil**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.4, p.1029-1033, out-dez 2005.

WERNER, Reni Alencar; SEBEN, João Carlos. **Cura e armazenamento da cebola**. Florianópolis: Acaresc, 1983. 71 p.

WORDELL FILHO, João Américo; ROWE, Ernildo; GONÇALVES, Paulo Antônio De Souza. **Manejo Fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 2006. 226 p.

WUTKE, Elaine Bahia et al. **Bancos Comunitários de Sementes de Adubos Verdes: Cartilha para Agricultores**. Campinas-sp: Mapa/fundag, 2007. 20 p. Disponível em:<http://www.prefiraorganicos.com.br/media/49859/cartilha_agricultores_aduboverde2.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ZYLBERSZTJN, D; FARINA, E.M.M.Q; SANTOS, R.C. **O Sistema Agroindustrial do Café**. São Paulo: FIA, 1993.

11. ANEXOS

Anexo A: Principais herbicidas utilizados na cultura da cebola.

Nome comercial	Compo - sição	Grupo químico	Classe	Indicação de uso	Tipo de formu- lação	Classe toxicoló- gica	Periculosi- dade ambiental
Totril	3,5-diiodo- 4-octanoil benzonitril a- IOXYNIL	Benzonitrilas	Herbicida sistêmico	Dicotiledôneas em pós- emergência precoce	Concentra-do emulsionável	Classe I	Classe II
Select	(+/-)-2- [(E)-1- [(E)3- chloroallyl oxymino]pr opyl]-5-[2- (ethylthio)p ropyl]-3- hidroxy-2- cyclohexen -1-one.	Oxima ciclohexadi- nona	Herbicida sistêmico, pós - emergente	Gramíneas pós-emergência	Concentra-do emulsionável	Classe II	Classe III
Stinger	Sal de isopropila mi-na de GLIFOSAT O	Glicina substituída	Herbicida não seletivo, de ação sistêmica.	Desse- cação pré-plantio	Concentra-do solúvel	Classe III	Classe III
Flumyzin	7-fluoro-6- [(3,4,5,6- tetrahidro)f talimida]- 4-(2- propinil- 1,4- benzoxazin o-3-(2H)- one (flumioxazi	Ciclohexano- dicarboxi- mida	Herbicida seletivo, de ação não sistêmica	Pré e pós- emergência de dicotiledôneas	Pó molhável	Classe III	Classe III

	n)						
--	----	--	--	--	--	--	--

Fonte: Adaptado de ANDREI (2009).

Anexo B: Principais fungicidas utilizados na cultura da cebola.

Nome comercial	Composição	Grupo químico	Classe	Indicação de uso	Tipo de formulação	Classe toxicológica	Periculosidade ambiental
Ridomil	Methyl N-methoxyacethyl-N-2,6-xylyl-D-alaninate (METALAXIL-M) com o isômero S ; Manganese ethylenebis (dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt (MANCOZEBE)	Acilalaninato e ditio-carbamato	Fungicida sistêmico e de contato	<i>Peronospora destructor</i> (Mildíó)	Pó molhável	Classe III	Classe II
Equation	1-(2-cyano-2-methoxyiminoacetyl)-3-ethylurea (CIMOAXANIL); 3-anilino-5-methyl-5-(4-phenoxyphenyl)-1,3-oxazolidine-2,4-dione (FAMOXADONA)	Acetamidase oxazolidinedionas	Fungicida sistêmico	<i>Alternaria porri</i> e <i>Peronospora destructor</i>	Granulado dispersível em água	Classe III	Classe II
Cercobin	Dimethyl 4,4'-(o-phenylene) bis (3-thioallophanate) (TIOFANATO-METILICO)	Benzimidazol	Fungicida sistêmico		Pó molhável	Classe IV	Classe III
Midas	3-anilino-5-methyl-5-(4-phenoxyphenyl)-1,3-oxazolidine-2,4-dione	Oxazolidinedionas e ditiocarbamatos	Fungicida preventivo	<i>Alternaria porri</i>	Granulado dispersível	Classe II	Classe II

	(FAMOXADONA) ; Etileno-bis- ditiocarbamato de manganês com íon zinco (MANCOZE-BE)						
Alterne	(RS)-1- pchlorophenyl- 4,4- dimethyl-3-(1H- 1,2,4-triazol-1- ylmethyl)pentan-3- ol (TEBUCONAZOL)	Triazol	Fungicida sistêmico	<i>Alternaria porri</i>	Concentrado emulsionável	Classe III	Classe III
Curzate	1-(2-cyano-2- methoxyiminoacet yl)-3-ethylurea (CIMOANIL) Manganese ethylenebis(dithioc arbamate) (polymeric) complex with zinc salt (MANCOZEBE)	Acetamidas e ditiocarpa-to.	Fungicida	<i>Peronos- pora destructor</i>	Pó molhável	Classe III	Classe III
Manzate	Manganese ethylenebis(dithioc arbamate) (polymeric) complex with zinc salt (MANCOZEBE)	Dimetilditol- carbamato	Fungicida de contato	<i>Peronos- pora destructor</i> e <i>Alternaria porri</i>	Granulado dispersível	Classe III	Classe II

Fonte: Adaptado de ANDREI (2009).

Anexo C: Principais inseticidas utilizados na cultura da cebola.

Nome comercial	Composição	Grupo químico	Classe	Indicações de uso	Tipo de formulação	Classe toxicológica	Periculosidade ambiental
Commanche	Cipermetrina	Piretróide	Inseticida de contato e ingestão	<i>Thrips tabaci</i>	Concentrado emulsionável	Classe III	Classe III
Danimen	Fenpropatrina	Piretróide	Inseticida/ acaricida de contato e ingestão	<i>Thrips tabaci</i>	Concentrado emulsionável	Classe I	Classe II
Decis	Deltametrina	Piretróide	Inseticida de contato e ingestão	<i>Thrips tabaci</i>	Concentrado emulsionável	Classe III	Classe I
Sumithion	Fenitrothion	Organo-fosforado	Inseticida	Thrips tabaci	Concentrado emulsionável	Classe II	Classe II

Fonte: Adaptado de ANDREI (2009).